DER INDUSTRIEBAU

1918

LEIPZIG · CARL SCHOLTZE · VERLAG
W. JUNGHANS

Albert Kahn
9/21 L BN

DER INDUSTRIEBAU

MONATSSCHRIFT FÜR DIE KÜNSTLERISCHE UND TECHNISCHE FÖRDERUNG ALLER GEBIETE INDUSTRIELLER BAUTEN EINSCHLIESSLICH ALLER INGENIEUR-BAUTEN, SOWIE DER GESAMTEN FORTSCHRITTE DER TECHNIK

HERAUSGEGEBEN VON

E. BEUTINGER · ARCHITEKT

DIREKTOR DER GEWERBESCHULE IN WIESBADEN

MIT rd. 400 ABBILDUNGEN

9. JAHRGANG 1918

LEIPZIG · CARL SCHOLTZE · VERLAG

INHALT

I. Beschreibungen und Abbildungen von Industriebauten, Geschäftshäusern, Verwaltungsgebäuden, Werkstätten u. a.

	Seite
Vorwort. (Das Entwerfen. Der Geschoßbau. Nebenräume. Die Erweiterung. Die Flachbauten. Die Hallenbauten. Allgemeine Vorschriften für die Einrichtung gewerblicher Anlagen.) Architekt Carl Stodieck, Charlottenburg. Mit 36 Abb.	1
Werkstättenbau. Hansa Lloyd-Werke A.-G., Bremen. R. u. G. Schellenberger, Architektur- und Ingenieurbureau. Mit 5 Abb.	10
Wasserturm und Städtebau. Regierungsbaumeister A. Pelzer, Berlin. Mit 13 Abb.	17
Neuzeitliche Zementfabriken unter besonderer Berücksichtigung ihrer Förder- und Lagermittel. Geh. Hofrat Prof. M. Buhle, Dresden. Mit 27 Abb.	24
Industrielle Bauten und Projekte, entworfen von der Fa. Schinkelhaus, Architekt Paul Renner, G. m. b. H., Berlin. Mitarbeiter der abgebildeten Entwürfe Architekt A. R. Sträßle, Berlin. Mit 25 Abb.	33
Korksilo und Wasserbehälter der Korksteinfabrik von Grünzweig & Hartmann. Entwurf und Ausführung von Wayß und Freytag A.-G. Mit 7 Abb.	49
Räumlichkeiten zum Aufbewahren und Überwintern von Kartoffeln. Ingenieur Hartmann, Niesky. Mit 1 Abb.	52
Erweiterungsbau der Papierfabrik Euler in Bensheim. Prof. Heinr. Metzendorf, Bensheim. Mit 6 Abb.	55
Mazzen- und Teigwarenfabrik L. Strauß in Karlsruhe. Architekt: Karl Barth B. D. A. in Landau. Mit 8 Abb.	56
„Der Bücherhof" eine Paketbestellanstalt für Leipzig. Mit 7 Abb.	61
Siloanlage der Fa. Gercke & Deppen-Hansamühle A.-G. in Bremen. Architekten: Hildebrand und Günthel D. F. A. in Bremen. Mit 19 Abb.	65
Öllagerkeller. Architekt G. Hartmann, Niesky	68
Stahllager und Bureaugebäude der Fa. W. Hertsch in Stuttgart Untertürkheim. Architekt: Diplom-Ing. Fritz Rößler in Karlsruhe. Mit 9 Abb.	76
Die Malzindustrie für Brauereien. Rudolf A. H. Wiedemann, Architekt und Ingenieur, Dresden. Mit 21 Abb.	81
Die Armenmühle in Bieberich a. Rh. Mit 6 Abb.	95
Bureaugebäude der Mannstaedtwerke, Fassonwalzwerk in Troisdorf bei Köln. Architekten: Schreiterer und Below in Köln. Mit 5 Abb.	97
Öllagergesellschaft m. b. H. Duisburg im Industriehafen Stettin. Dipl.-Ing. Matthaei und Architekt Roddewig, Stettin. Mit 8 Abb.	100
Pläne zu einer Mälzerei. Architekt und Ingenieur R. A. Wiedemann, Dresden. Mit 8 Abb.	104
Industrielle Anlagen mit baulicher und betrieblicher Einrichtung zur Auswertung von Erntefrucht — bezüglich Anordnung der Räume und Aufstellung der mechanischen Vorrichtungen. Reg.-Baumeister Kropf, Cassel	108
Über die Gestaltung industrieller Bauten. Von Regierungsbaumeister Dr.-Ing. Fucker. Erläuterung zweier Bauprojekte der Wayß & Freytag A.-G., Neustadt a. d. Hdt. Mit 7 Abb.	113
Halle für die „Deutsche Faserstoffausstellung" Leipzig 1918. Mit 13 Abb.	129
Getreidesilo der Kunstmühle Rosenheim A.-G. in Rosenheim. Dipl.-Ing. G. Escher, München. Mit 11 Abb.	143
Die Bauten der Rohrbacher Zuckerraffinerie A.-G., Rohrbach i. M. Architekt Carl Ernst Stephan, Dresden. Mit 16 Abb. Text von Professor Erich Hänel, Dresden	157
Städt. Lagerhaus in Regensburg. Architekt Stadtbauamt in Regensburg. Mit 18 Abb.	166, 182
Die Österreichischen Brikettwerke in Dzieditz. Architekt: Fürstl. Bauinsp. Alfred Malpricht, Kattowitz. Mit 36 Abb.	171

II. Industriebautechnische Abhandlungen. — Verschiedenes.

	Seite
Die Vernunft in der reinen (reinlichen) Kritik. Prof. Otto Schulze, Elberfeld	12
Neue Wandkonstruktionen für Kleinwohnungen. Architekt Stodieck, Charlottenburg. Mit 4 Abb.	13
Industrie und Heimatschutz. Prof. Dr.-Ing. Klopfer, Weimar. Mit 2 Abb.	16
Beiträge zur Frage des Submissionswesens. Die Abnahmebedingungen. Architekt E. Beutinger, Wiesbaden	20
Die Ausnutzung der Dachgeschosse. Mit 12 Abb.	31
Hygienische Fortschritte im Industriebau. Sanitätsrat Dr. Hanauer, Frankfurt	40
Rohrbogen. Mit 7 Abb.	47
Krantorgebäude in Gestricht (1444) in Holland. Speicher in Zermatt (Schweiz). Mit 2 Abb.	48
Über Eisenrost. Dr. P. Martell	58
Korkstein im Bauwesen	71
Die kommende Elektrizitätsversorgung unseres Landes und die Gestaltung ihrer Anlagen. Architekt E. Beutinger	93
Zerstörung von Beton durch Gaswasser	103
Pauschalverträge. Architekt E. Beutinger, Wiesbaden	109
Die Beseitigung des Abituriums. Ein Beitrag zur Schulreform von Karl Stodieck	111
Deutsche Ausstellung „Sparsame Baustoffe"	127
Die Baumesse	127
Die Erziehung der Persönlichkeit. Architekt Stodieck	134
Hartes Wasser und Seifenmangel. Dipl.-Ing. W. Schwab	148
Abwasserbeseitigungs-Anlagen in Fabriken. Saughebewerke. Mit 45 Abb. Ing. Ernst Immerschitt, Berlin-Pankow	119, 136, 151
Über Schlackensteine. Dr. P. Martell	176
Ausblicke. Arch. Karl Stodieck, Charlottenburg	183

Register über Jahrgang 1—9.

(Die Zahlen verweisen auf die laufenden Nummern der Hefte.) Heft 1—12 umfaßt den 1. Jahrgang (1910), 13—24 den 2. Jahrgang (1911), 25—36 den 3. Jahrgang (1912), 37—48 den 4. Jahrgang (1913), 49—60 den 5. Jahrgang (1914), 61—72 den 6. Jahrgang (1915), 73—84 den 7. Jahrgang (1916), 85—96 den 8. Jahrgang (1917), 97—108 den 9. Jahrgang (1918).

Namen-Register.

Abbehusen & Blendermann, Arch., 7. 8. 10.
Aßmann, Arch. Ad. H., 2. 66. 70. 91.
Awe, Ing. Erich, 29.

Baecker, Arch. Alfons, 47.
Baehr, Arch. Georg, 21.
Barth, Arch. Karl, 32. 35. 100.
Beblo, Stadtbaurat, 28.
Beger, Oberbaurat, 38.
Behr, Dr., 35.
Behrens, Prof. Peter, 1. 6. 8. 9. 10. 18. 27. 64. 68. 69. 87.
Berns, Arch. J. 64. 67. 70. 71. 72.
Bergwald, Ing. Fritz, 37. 46.
Bernhard, Reg.-Bmstr. Karl, 19.
Bernoully, Arch. L., 2. 66. 70.
Berthold, Dr. Willy, 91.
Beutinger, Direktor Arch. E., 1. 4. 5. 11. 12. 17. 26. 35. 37. 38. 41. 47. 60. 61. 62. 67. 80. 85. 91.
Beutinger & Steiner, Arch., 3. 4. 7. 8. 12. 18. 20. 22. 29. 32. 37. 60. 61. 67. 68. 98. 102. 103.
Bewig, Stadtbaurat, 15.
Bielefeld, Arch. A., 34.
Blaesen, Arch. H., 7. 46.
Bonatz, Prof. Paul, 5.
Bredt, Dr. E. W., 3.
Breest & Co., 9. 10. 29. 43. 44. 46. 47. 48.
Brinschwitz, Ing., 1.
Brockert, Arch. Max, 94.
Brosche, Arch., 61.
Brückenbau Flender A.-G., 5.
Bücher & van Kan, Arch., 32.
Buhle, Prof. M., Geh. Hofrat, 8. 20. 22. 27. 28. 43. 63. 65. 66. 67. 68. 69. 90. 98.
Buschbaum, 50. 51.
Buxbaum, Stadtbaurat, 1. 3.

Czech, Ing. Franz, 18. 32. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 48. 49. 51.
Curti, Fr., Arch., 95.
Czrellitzer, Reg.-Baumeister F., 26.

Dasen, Arch. Hans, 85. 87.
Dickow, Branddirektor, 39.
Distel & Grubitz, Arch., 35.
Dohrn, Dr. Wolf, 1. 6.
Dülfer, Prof. Martin, 10.

Eckhardt, Arch. Max, 28.
Eggers & Cie., H. C. E., 35.
Ehelolf, Arch. H., 36.
Eichbauer, G., Dipl.-Ing., 54.
Emperger, Dr.-Ing. F. von, 12.
Endt, Arch. H. vom, 41.
Erbe, Dr.-Ing., 80.
Erberich, Reg.-Bmstr., 16. 20. 24. 25. 29. 37. 45. 53. 61. 62.
Erlwein, Stadtbaurat Prof. Hans, 3. 6. 13. 14. 33. 58. 59. 62.
Escher, Dipl.-Ing. 106.

Falge, Arch. Karl, 47.
Fayans, Dr. techn. Stefan, 13.
Feldmann, Arch. H., 3.
Fischer, Landgerichtsrat, 45. 48.
Fischer, Reg.-Bmstr. Alfred, 40.
Fleck, Stadtbaurat, 33.
Föge, Dipl.-Ing., 42.
Frank, Arch. Karl, 41.
Franz, Prof. W., 44.
Friese, Stadtbauinspektor, 24.
Fuchs, Bauinsp. Dr.-Ing., 89.
Fucker, Dr.-Ing. 104.

Gärtner, Dipl.-Ing. F., 27.
Gaertner, Arch. Peter, 61. 67. 70. 71. 72. 86.
Ganzenmüller, Prof. Th., 3. 81. 82.
Gebhardt, R., u. Eberhardt, K., Arch., 52.
Gebhardt, Eugen, 79.
Geißler, Stadtbmst. Bernh., 13. 14.
Gellhorn, Arch., 32. 53.
Gerlach, Arch. K., 39. 46.
Gerold, Oscar, ber. Ing., 53.
Goldstein, Dr. Ludwig, 29.
Gramberg, Prof. Dr. A., 21.
Grenander, Arch. Prof. A., 42.
Gropius, Arch. Walter, 25. 37.
Grotte, Arch., 22.
Günthel, Arch. C., 48.
Günther, B. D. A. Arch. Camillo, 80.

Haack, Dr. R., 48. 49. 56. 57. 58.
Haarmann, Justus, Arch., 58. 59.
Haenel, Prof. E., 93. 94.
Hagens, Arch. Ed., 41. 92.
Halbertsma, Dr.-Ing. N. A., 96.
Händel & Franke, Arch., 39.
Hänel, Prof. 107.
Hänichen, Arch. Gustav, 21.
Hanauer, Dr. med., 15. 29. 99.
Hansel, Dr.-Ing., 26.
Hartmann, Reg.-Rat K. O., 24.
Hartmann, E., Arch., 50.
Hartmann, Ing. G., 80. 84. 86. 100. 101.
Hasack, Reg.- u. Baurat, 13.
Hauptmann, Arch. Ernst, 32. 34.
Havestadt & Contag, Bauräte, 34.
Heckner, Arch. Stadtbaurat, 49.
Heckner, Dr.-Ing. Architekt, 84.
Heil, Stadtbauinspektor, Reg.-Baumeister, 69. 76.
Hetzer, Otto., A.-G. 10. 25.
Heyd, Dr.-Ing. Th., 1.
Heyd, Bauinspektor, 23.
Heyne & Weickert, 4.
Hildebrand, Arch. O., 48.
Hildebrand & Günthel, Arch., 8. 24. 101.
Hildt, Reg.-Bmstr. Walter, 42.
Hirschmann, Stadtbauinsp., 6. 33.
Hitzer, Stadtbaurat, 42.
Hoffmann, Dipl.-Ing. Richard, 38. 42. 43.
Höger, Fr., Arch., 49. 53.
Högg, Prof. Emil, 92.
Huber, Arch. Anton, 48.
Hussong, H., Arch., Städt. Bauamtmann, 50.
Huth, Friedr., 34. 82. 85. 87.

Immerschitt, Ing. Ernst, 104. 105. 106.

Jacoby, Reg.-Bmstr. Gustav, 43.
Jost, Bauinspektor, 12. 14. 17. 27.
Junge, Otto, 38.
Jurk, Spezialingen. Herrmann, 92.

Kaiser, K. Reg.- u. Bauassess., 44.
Kiehl, Stadtbaurat, 41.
Kjörhold, Ing., 42.
Klarwein, Arch. J., 47.
Kleemann, Stadtbaurat, 47. 48.
Kleinlogel, Dr.-Ing. A., 2. 4. 31. 51. 52.
Kleinpaul, Dr. Joh., 31.
Klette, Oberbaurat, 33.
Klewitz, Stadtbauinsp., 95.
Kloes, Prof. J. A. van der, 48.
Klopfer, Prof. Dr. Ing. Paul, 66. 80. 97.
Klotz, Reg.-Bmstr. Hermann, 16.
Klußmann, Stadtbaumeister, 47.
Kluth, Arch., 22.
Knapp, Baurat Prof. W., 3.
Koech, Arch. Werner, 96.
Kohler, Arch. Karl, 14.
Köhler, Otto, Kreis-Zimmermeister, 50.
Köster, Arch., 56.
Kottke, Richard, Ober-Ing., 54.
Kreis, Prof. W., 47.
Kristeller, Arch. F., 75.
Kropf, Reg.-Bmstr. L., 32. 92. 103.
Kuckuck, W., Arch., 50.
Kuebart, Arch. Karl, 32.
Kügler, Ing. Hermann, 9.
Küster, Stadtbaurat Dr.-Ing., 24.

Lehmann, A., Arch., 63.
Lehweß, Walter, 15. 19.
Lewe, V., Dr. Dipl.-Ing., 70.
Lieb, Bauingenieur H., 17.
Lippmann, Robert, 37. 53.
Loewe, G. A. von, 92.
Lohweg, Arch. W., 40.
Lossow, Prof. W. & M. H. Kühne, 13. 17. 19. 23. 31. 91. 93. 94.
Louis, Stadtbauinspektor, 3.
Lux, Jos. Aug., 4. 7.

Mackowsky, Dr.-Ing., 44. 57.
Maier-Leibnitz, Reg.-Baumstr., 88. 89.
Malpricht, Bauinsp. 108.
Mandix, Arch. Heinrich, 79.
Mannheimer, Franz, 9. 10. 18. 26.
Manz, Arch. P. J., 5.
Martell, Dr. P., 100. 108.
Marx, Dipl.-Ing. Ernst, 25. 52.
Matthaei, Dipl.-Ing., 45. 103.
Maurer, Baurat Prof. R., 92.
Mayer, Arch. A., 63.
Mayer, Ing. Joh. Eug., 8. 19.
Metzendorf, Prof. H., 1. 4. 100.
Metzendorf, Arch. Georg, 20.
Metzger, Stadtrat, 2.
Meyer, Arch. Willy, 21.
Möhring, Prof. Bruno, 2. 10. 29.
Müller, Arch. Theophil, 21.
Müller, P., Arch., 50.
Müller-Wulckow, Dr. Walter L., 70.
Muthesius, Arch. H., 38.

Nebel, Arch. Kurt, 46.
Nitze, Stadtbauinspektor, 23.
Nitzsche, Dr.-Ing. H., 79.
Noelle & Eick, 34.
Nüscheler, Masch.-Ing. M. A., 39. 49. 52. 62. 68.

Ohrt, Baumeister B., 11. 12.
Olszewski, Arch. Erich, 73.
Orlishausen, Arch. Otto, 38.

Paquet, Dr. A., 21.
Pelzer, Reg.-Bmstr. A., 98.
Perrey, Stadtbaurat, 57.
Plüddemann, Geh. Baurat, 24.
Poelzig, Prof. H., 1. 17. 22. 78.
Postelberg, Arch. Victor, 44.
Preßprich, Baurat, 33.
Pudor, Dr. H., 11. 23. 39. 48.

Ranft, Ziviling. P., 26.
Rank, Gebr., Arch., 6. 15. 25. 28.
Rappaport, Reg.-Bmstr. Dr.-Ing. Ph. H., 37.
Rauer, Dipl.-Ing. Ph., 43. 44.
Raumanns, Arch. W. J., 46. 75.
Renner, Arch. Paul, 34. 99.
Riemerschmid, Prof. R., 21.
Riesle & Rühling, 3.
Roddewig, Arch., 103.
Rohland, Prof. Dr. P., 45. 47. 48. 50. 54. 58. 59. 62. 64.
Rößler, Dipl.-Ing. Fritz, 101.
Rothe, Baurat, 31.
Rother & Kuntze, 21.
Ruhl, Ziviling. O., 27.

Schachner, Städt. Baur. R., 14. 30. 74.
Schacky, K. Min.-Rat, Freih. v., 44.
Schäfer, Hans, Ober-Ing., 49. 50.
Scheibe, Werner, Reg.-Baumstr. Dr.-Ing., 55.
Scheidt, E. O. u. Ernst Scheidt jun., Arch., 23. 37.
Schellenberger, Arch. R. & G., 97.
Schell, O., 73.
Schilling & Gräbner, Arch., 4.
Schimpf, Eduard, Arch., 12.
Schlink, Prof. Dr. W., 2.
Schmid, Prof. Dr. M., 2.
Schmidt, Arch. Th. H., 21. 23. 26. 32. 43. 48.
Schmohl, Prof. P. u. G. Stähelin, 15.
Schmuckler, Obering. H., 44. 46. 47. 48. 65. 66.
Schneider, Otto Albert, 40.
Schönfelder, Stadtbaurat, 2.
Schönhöfer, Prof. Dr.-Ing. 46.
Schreiterer & Below, Arch., 103.
Schubert, Reg.-Bmstr. Dr.-Ing. Otto, 44. 57.
Schüller, R., 44. 47. 48.
Schulze, Arno, Dipl.-Ing. 54.
Schulze, Prof. Otto, 2. 17. 55. 56. 60. 67. 68. 73. 82. 92. 94. 97.
Schumacher, Fr., Baudirektor, 72. 73.
Schuster, Prof. & Dolmetsch, Architekten, 82.
Schürgels, Arch. O., 24.
Schütze & Kohtz, Arch., 24.
Schwab, Dipl.-Ing., 106.
Schwartz, Arch. L., 35.
Seeberger, Arch., 37.
Seesselberg, Prof. Dr. Friedr., 17.
Seidl, Prof. E. von, 9. 10.
Siebrecht, Arch. K., 2. 3.
Sigerus, Dr. Fred., 43.
Simon, Arch. Stefan, 11.
Simon, Dipl.-Ing. P., 19.
Sittel, Stadtbaumeister Karl, 11.
Söllner, Stadtbaumeister, 35.
Spoelgen, Stadtbauinspektor Arch., 56.
Steinberger, Stadtbaurat, 6. 15. 19. 28. 34. 40. 46. 52. 71. 72.
Stephan, Arch., 107.
Sternlieb, Stadtbaumeister, 14.
Steppes, Dr. Fr., 80.
Stirn, Reg.-Bmstr. Max, 11. 39. 42. 61.
Stodieck, Arch. Carl, 97. 103. 105. 108.
Stoffregen, Arch. H., 25. 28. 38.
Sträßle, Arch., 99.
Suter u. Burckhardt, Arch., 51. 83.
Szivessy, Reg.-Bmstr., 44.

Tafel, Arch. Paul, 26.
Taut & Hoffmann, Arch., 4. 43. 53.
Teubner, Stadtbaurat, 22.
Thyriot, Arch. Franz, 13.
Tscharmann, Baurat Prof., 21.
Uhlig, Magistratsbaurat a. D., 69.
Usadel, Arch. Fr., 19.

Velde, Prof. van de, 14.
Vetterlein, Prof. Dr., 4. 5. 6.
Viehweger, Arch. Berthold, 4.
Vogler, Arch., 82.
Voll, Arch. Ad., 22.
Voß, Arch. Eberhardt, 71.

Wagner, Arch. H., 4. 27.
Wagner, Baurat, 5.
Wagner, Arch. Prof., 43.
Walter, Arch. Otto, 10.
Wayß & Freytag, A.-G., 100.
Weegmann, Ernst, Dipl.-Ing., 72. 92.
Weigle, Oberbaurat, & Söhne, 27.
Wellmann, Chefingenieur Fritz, 86.
Weyrauch, Prof. Dr.-Ing. Robert, 75.
Wendlandt, Dr. W., 12.
Werkenthin-Wand-Gesellschaft 35.
Werner, Arch. Eduard, 37.
Werner, Prof. H., 1. 42.
Werner, Reg.-Bmstr. H., 38.
Wentzler, Jos., Arch., 64. 72.
Wettlaufer, Arch. A., 29.
Wiedemann, Arch., 102. 103.
Wrba, Dipl.-Ing. Max, 28.

Zapp u. Basarke, Arch., 49. 56. 73. 76. 77. 78.
Zech, O., Dipl.-Ing., 1.
Zehder, Dipl.-Ing. Architekt, Hugo, 79.
Zell, Prof. Fr., 1.
Ziegenbein, Arch. Karl, 50.
Zillmann, Arch., 22.
Zimmerle, Arch. Ernst, 54.

Sachregister.

Abituriums, Beseitigung des, 103.
Abwasserbeseitigungsanlagen, 104. 105. 106.
Abwasserreinigung 1. 3.
Alte Fabrikbauten 1. 2. 14. 24. 29. 32. 34. 35. 73.
Anthrazit- u. Kohlenwerke 45.
Arbeiter- und Beamtenhäuser 1. 2. 4. 5. 6. 7. 8. 10. 11. 12. 13. 16. 18. 21. 23. 24. 25. 32. 33. 37. 40. 41. 43. 44. 47. 49. 50. 53. 57. 59. 64. 72. 97. 99. 102.
Asphaltfilz 46.
Asphalt zum Wasserschutz 44.
Ausblicke 108.
Aussichtstürme 33.
Ausstellungsgebäude 1. 7. 9. 10. 22. 24. 32. 34. 35. 42. 43. 44. 46. 47. 48. 54. 61. 65. 66.
Ausstellungshallen 9. 10. 22. 24. 34. 43. 44. 46. 47. 48. 54.

Backsteinbau 15.
Bäder 13. 28.
Bäckerei 75. 79.
Bahnhöfe 31. 32.
Bahnwärterhäuser 62.
Banken 91.
Bänderfabriken 3.
Bauaufgabe, Die wirtschaftliche Lösung einer, 49.
Bauforderungen, Verjährung von, 48.
Baufragen, industrielle 60.
Baukunst, Nöte in der, 56.
Bauten für Technik und Industrie 2.
Bauzäune 38. 44.
Beamtenwohnhäuser 1. 3. 7. 11. 16.
Beanspruchung von Baukonstruktionen 28.
Benzolfabriken 25. 29.
Besemfelder-System 80.
Beton 55. 56. 58. 59. 103.
Beton-Bauweise, Eine neue, 54.
Bergwerksanlagen 6. 16. 20. 25. 29. 45. 53.
Blechwarenfabriken 94.
Brauereien 1. 2. 25. 35. 41. 48. 81. 82.
Binnenschiffahrtshafen 16.
Briefhüllenfabrik 46.
Brikettfabrik 37. 108.
Brotfabrik 61. 75.
Brücken 12. 32. 61. 71.
Buchbinderei 39.
Buchdruckerei 46. 70.
Bücherhof 100.
Bureaugebäud: 101. 103.

Cakesfabriken 3.
Celluloidwarenfabriken 3.
Chem. Fabriken 72. 78.

Dachsysteme 2. 17. 98.
Dampfkesselanlagen 45.
Denkschrift z. Gesetz gegen Verunstaltungen 17.
Desinfektionsanstalten 80.
Dienstgebäude 44.
Druckregulierung 26.

Eichamtsgebäude 47. 56.
Eigentumsvorbehalt an Maschinen 45.
Eisen im Bauwesen 49. 51. 56. 69. 79.
Eisenbahnwerkstätten 52.
Eisenbahn- u. Verkehrswesen 63.
Eisenbetonbau 42. 43. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 61. 64. 70.
Eisenbetonhalle auf der I. B. A. 47.
Eisenbetonsilo mit Lüftungseinrichtungen 51. 52.
Eisengießereien 80.
Eisenkonstruktionen, 37. 38. 39. 40. 41. 42. 44. 45. 46. 48. 49. 51. 79.
Eisenkonstruktionswerkstätten 34. 40. 88. 89.
Eisenrost 100.
Eisenspundwände 38.
Elektrizitätswerke 3. 4. 11. 14. 18. 21. 24. 32. 35. 41. 42. 48. 63. 82. 83.
Elektr. Straßenbahnanlagen 14. 17. 21. 73.
Elektr. Zünderfabrik 23. 37. 42.
Elektrotechnische Fabriken 18. 35.
Emailier- und Metallwerke 37.
Entnebelung von Schlachthallen 29.
Entölung des Abdampfes 34.
Erholungsheime 2.

Fabrikbau, der moderne 4. 17. 25. 56. 60. 61. 62.
Fabrikküchen 89. 90. 92.
Fachwerksprofileisen 42.
Fahrzeugfabriken 91.
Feuerschutz 39.
Feuerwachen 22. 59. 72.
Flachbauten 97.
Fliegerhallen 43. 52. 69.
Flugzeugwerke 70.
Förderanlagen 43.
Fördermaschinengebäude 45.

Garagen 39. 64.
Gardinenwebereien 17. 19.
Gartenstadtanlagen 4. 5. 6. 12.
Gasnebenprodukten-Gewinnungsanlagen 29.
Gaswerke 1. 6. 11. 13. 15. 25. 27. 29. 58. 87.
Geschäftshäuser 19. 23. 24. 26. 27. 53. 70. 75.
Gewerbeabwässer 1.
Gewerbehygiene 44. 47. 48.
Glashüttenwerke 75.
Gewerkschaftshaus 75.
Glockengießereien 37.
Goldwarenfabrik 38.
Grundwasser, Behandlung von, 48. 49. 56. 57. 58.
Gummibandwebereien 24.
Gummiwarenfabriken 2.
Gußeisen, umschnürtes 49. 50.
Gußeisen zum Eisenbetonbau 45.

Hallenbauten 46. 97. 105.
Handelskammergebäude 56.
Handschuhfabrik 38. 78.
Heimatschutzbestrebungen 1. 3. 14. 32. 37. 46. 49. 50. 53. 57. 59. 61. 62. 64. 66. 68. 69. 71. 73. 76. 78. 97. 99. 102.
Heizwerke 40.
Hochspannungsfabriken 18.
Holzbearbeitungswerkstätten 68.
Hofreite, Einfahrt zur, 46.
Holzstoffabriken 28.
Hygiene in Fabriken 15. 29. 99.

Industriebau und moderne Baukunst 44.
Industriebauten im Stadtbilde 37. 59.
Industriebauten, alte verschwindende Berlins 49.
Industriebauten, Wie kommen wir zu schönen, 44.
Industrielle Bauten 99. 103. 104.
Ingenieurästhetik 7.
Installation im Neubau 34. 35.

Kaffeeröstereien 4. 7.
Kabelwerke 28. 46. 96.
Kartoffeltrocken-Anlagen 64. 66. 67. 68. 69. 70.
Kalibergwerke 36.
Karosseriewerke 60.
Kaufhaus 45.
Keramik 55. 56.
Kesselhausbauten 42.
Kistenfabriken 53.
Kläranlagen 2. 33.
Kleinwohnungsbauten 55. 57. 82.
Kohlenlagerung 42. 43.
Kohlenwäsche 6. 45.
Kontorhäuser 53. 75. 76.
Korkstein im Bauwesen 39. 101.
Kornspeicher 86.
Kraftwerke 42. 63.
Krankenkassengebäude 67. 95.
Küchenanlagen 31.
Kunst und Technik 8.
Kunststeine 62.
Kuppelsysteme 2.

Laboratorien 39.
Lachsräucherei 73.
Lackfabriken 68.
Ladeneinrichtungen 18.
Lagerhäuser 12. 16. 28. 32. 54. 61. 107.
Landwirtschaftliche Anlagen 48. 49. 50. 53. 57. 59. 92. 97. 99. 102.
Lederfabriken 66.
Ledermöbelfabriken 15.
Lehranstalten 44.
Lehrstühle für Industriehochbauten 41.
Lichtmasten 48.
Lignitbergwerke 20.
Linoleumfabriken 25.
Listertalsperre 42.
Lotsenhöft 73.
Luftschiffhallen 5. 35. 48.
Luftseilbahnen 8. 21. 22.
Lüftung 8. 19.
Lüftungs- u. Trockenanlagen 83.

Malzindustrie 102. 103.
Mannesmannröhrenwerke 40.
Margarinefabriken 8.
Markthallen 22. 24. 29. 30. 41.
Maschinenbefestigungsarten 38.
Maschinenfabriken 4. 6. 7. 14. 18. 35. 40. 50. 52. 76. 77. 80. 88. 89.
Maschinenhallen 47. 54. 69.
Maschinenstickerei 32. 34.
Maschinenzentrale 45.
Maurers, Neueste Wahrnehmungen auf dem Gebiete des, 48.
Mazzen- und Teigwarenfabrik 100.
Möbelfabriken 15. 21. 34. 39.
Molkereianlagen 82.
Monument des Eisens 43.
Motorenfabriken 18. 27.
Müllverbrennungsanlagen 69. 85.
Mühlen 1. 2. 7. 8. 32. 38. 69. 83. 90. 94. 102.
Munitionswerkstätten 91.
Musikinstrumentenfabriken 26.

Netzfabriken 49.

Ölfabriken 24. 68. 101. 103.

Papierfabriken 1. 3. 4. 20. 28. 49. 100.
Pauschalverträge 103.
Pelzwarenfabriken 8.
Photographische Industrie 26.
Portierhäuser 5.
Portlandzementfabriken 20. 61.
Porzellanfabriken 68. 80.
Polizeiwache 73.
Professuren für Industriehochbauten 48.
Preisverteilung auf der I. B. A. 47.
Prüfungsanstalten 44.
Pumpenhäuschen 39.
Pumpstationsgebäude 13. 26.
Pumpwerk 40. 42.

Rauchgasentwicklung 44.
Räumlichkeiten zum Aufbewahren und Überwintern von Kartoffeln 100.
Reithallen 34.
Roggenmühle 38.
Rohrleitungen, Kennzeichnung der, 38. 42.
Rohrbogen 99.
Rohsalzschuppen, Konstruktionen moderner, 50.
Rollgerstenfabrik 32.
Rußbelästigung, Minderung der, 48.

Sägemühlen und -werke 25. 28. 37. 53.
Salinen 12. 14. 24. 25. 27. 38.
Salzschuppen 25.
Säulen aus umschnürtem Beton 2.
Schachtgebäude 45. 51.
Schachttürme, Konstruktionen moderner, 50.
Schalthäuser 11.
Scheunenbau 92.
Schiedsgerichtsordnung des deutschen Betonvereins 3.
Schiffahrtskanal 23.
Schlachthöfe 13. 14. 22. 29. 33. 35. 57. 62. 74. 95.
Schlackensteine 108.
Schlafwagengesellschaft, Die Werkstätten der Internationalen, 54.
Schleusen 23. 28.
Schmelzen von Metallen mittels Ölen 3. 19.
Schmiedeanlagen 82. 95.
Schokoladenfabriken 29.
Schornsteinbau 70. 71.
Schuhfabriken 39. 72. 86.
Schuhleistenfabrik 37.
Schweinemarkthalle 41.
Seemannsschule 73.
Seifenfabriken 29.
Shedbauten 17.
Siebereien 37. 45.
Silogebäude 7. 8. 15. 16. 20. 28. 34. 41. 42. 43. 69. 83. 94. 100. 101. 106.
Speicher 11. 12. 16. 24. 25. 28. 29. 32. 50. 59. 83. 90.
Speisesäle für Arbeiter 24. 26.
Spinnereianlagen 53.
Spitzenfabriken 4. 17. 32. 34.
Städtebau- u. Industriebaufragen 49.
Stahllager 101.
Stickereiwerke 50. 52.
Straßenbahn 14. 17. 21. 73.
Strumpfwarenfabrik 73. 76.
Strohhutfabriken 67.
Stützenkonstruktionen 6. 15. 19.
Stallgebäude 2. 18.
Stein-Beförderung, -Gewinnung u. -Verarbeitung 65. 66.
Steinkohlenzechen 16. 29. 53.
Submissionswesen 98.

Tabakfabrik 64.
Tagesanlagen 45.
Talgschmelze 33. 59.
Talsperren 42. 75.
Technische Bauten 58. 59.
Temperaturregulierung 26.
Teppichfabriken 46.
Textilfabriken 1. 2. 3. 4. 13. 17. 24. 26. 32. 34.
Tischlereien 15. 21. 34.
Transformatorenhäuser 4. 32. 35.
Transportmaschinen in der Landwirtschaft 27. 28.
Trikotagenfabrik 73.
Trockenanlagen 83.
Tüllfabriken 4.
Turbinenfabriken 6.
Turbinenhäuser 4. 23.

Verbund- Holz- Eisenbeton-Pfahl 46.
Verkehrsgebäude 33.
Verkehrswesen 63.
Verladeanlagen 20. 21.
Verlagsbuchhandlungen 12. 23.
Verwaltungsgebäude 3. 4. 19. 27. 42. 60.
Vierendeelträger im Eisenhoch- u. Brückenbau 32.
Viehhöfe 13. 14. 74.

Walzenmühlen 7. 103.
Wandkonstruktionen für Kleinwohnungen 97.
Wartehallen 17. 33.
Wärterhaus 75.
Waschanstalten 17. 53.
Wasserkraftanlage 23.
Wassertürme 16. 19. 22. 27. 32. 38. 40. 47. 61. 64. 75. 91. 98.
Wasserversorgung, autom. 49.
Wasserwehranlagen 23. 28. 92.
Wasserwerke 3. 4. 11. 13. 16. 19. 22. 23. 26. 27. 28. 32. 39. 42. 61. 76. 85. 92.
Wasserwerkreservoire 42.
Webereien 42. 50. 76.
Weinkellereien 29.
Werftanlagen für Luftschiffe 5. 35.
Werfthalle und Lagerhaus 54.
Werkstättenhäuser 86. 97.
Werkbund und Ingenieurkunst 50.
Wissenschaftliche Halle der I. B. A. 44.
Wohlfahrtseinrichtungen 48. 49. 50. 53. 57. 59. 62. 97. 99. 102.

Zechenanlagen 40. 70.
Zechenhochbauten 62.
Zechenhäuser 45.
Zeitungs-Geschäftshäuser 70. 77.
Zelthallen für Luftschiffe 5.
Zement 54.
Zemente und Trasse 50.
Zementfabriken 98.
Zuckerfabriksschuppen 25.
Zuckerfabriken 32. 44. 107.
Ziegelrohbau im Zweckbau 50. 51.
Zigarrenfabriken 49. 56. 63.
Zollneubauten 44. 55.

IX. JAHRGANG DEN 15. JANUAR 1918 1. HEFT

(Lfd. Nr. 97)

DER INDUSTRIEBAU

MONATSSCHRIFT FÜR DIE KÜNSTLERISCHE UND TECHNISCHE FÖRDERUNG ALLER GEBIETE INDUSTRIELLER BAUTEN / EINSCHLIESSLICH ALLER INGENIEURBAUTEN/SOWIE DER GESAMTEN FORTSCHRITTE DER TECHNIK

HERAUSGEBER:
DIR. ARCH. E. BEUTINGER, WIESBADEN
ALLE ZUSENDUNGEN SIND AN DIE SCHRIFTLEITUNG: GEWERBESCHULE IN WIESBADEN, WELLRITZSTRASSE NR. 38 ZU RICHTEN

Nach § 18 des Kunstschutzgesetzes ist ein Nachbauen nach den hier abgebildeten Bauwerken und wiedergegebenen Plänen unzulässig. — Ein Nachdruck der Aufsätze ohne Zustimmung der Schriftleitung ist verboten.

VERLAG:
CARL SCHOLTZE (W. JUNGHANS)
LEIPZIG, KÖNIGSTRASSE Nr. 3

Inhalt: **Vorwort.** Das Entwerfen. Der Geschoßbau. Nebenräume. Die Leitungen. Die Erweiterung. Die Flachbauten. Die Hallenbauten. Allgemeine Vorschriften für die Einrichtung gewerblicher Anlagen. Von Arch.: Stodieck, Charlottenburg. Mit 36 Abbildungen. — Werkstättenbau Hansa-Lloyd-Werke A.-G. Bremen. Von R. u. G. Schellenberger, Architektur- u. Ingenieurbureau. Mit 5 Abbildungen. — Die Vernunft in der reinen (reinlichen) Kritik. Von Prof. Otto Schulze-Elberfeld. — Neue Wandkonstruktionen für Kleinwohnungen. Von Architekt Stodieck, Charlottenburg. Mit 4 Abbildungen. — Bücherbesprechungen. — Wohlfahrtseinrichtungen, Arbeiterhäuser, Heimatschutzbestrebungen, Landwirtschaftliche Anlagen. Indusirie und Heimatschutz. Von Prof. Dr.-Ing. Klopfer-Weimar. Mit 2 Abbildungen.
Beilage: Inserate. — Projektierte Neubauten.

Vorwort.

Der Ingenieur rechnet! — Der dann folgende Entwurf seines Bauwerks, Maschine oder Brücke, wird wesentlich beeinflußt von seiner Rechnung, aber auch von den gleichfalls zu beachtenden Ausführungsbestimmungen und Ausführungsmöglichkeiten, an die er auch während seines Entwurfes denkt.

Der Architekt entwirft! — phantasievoll; seine Gedanken eilen den Berechnungen und Ausführungs-

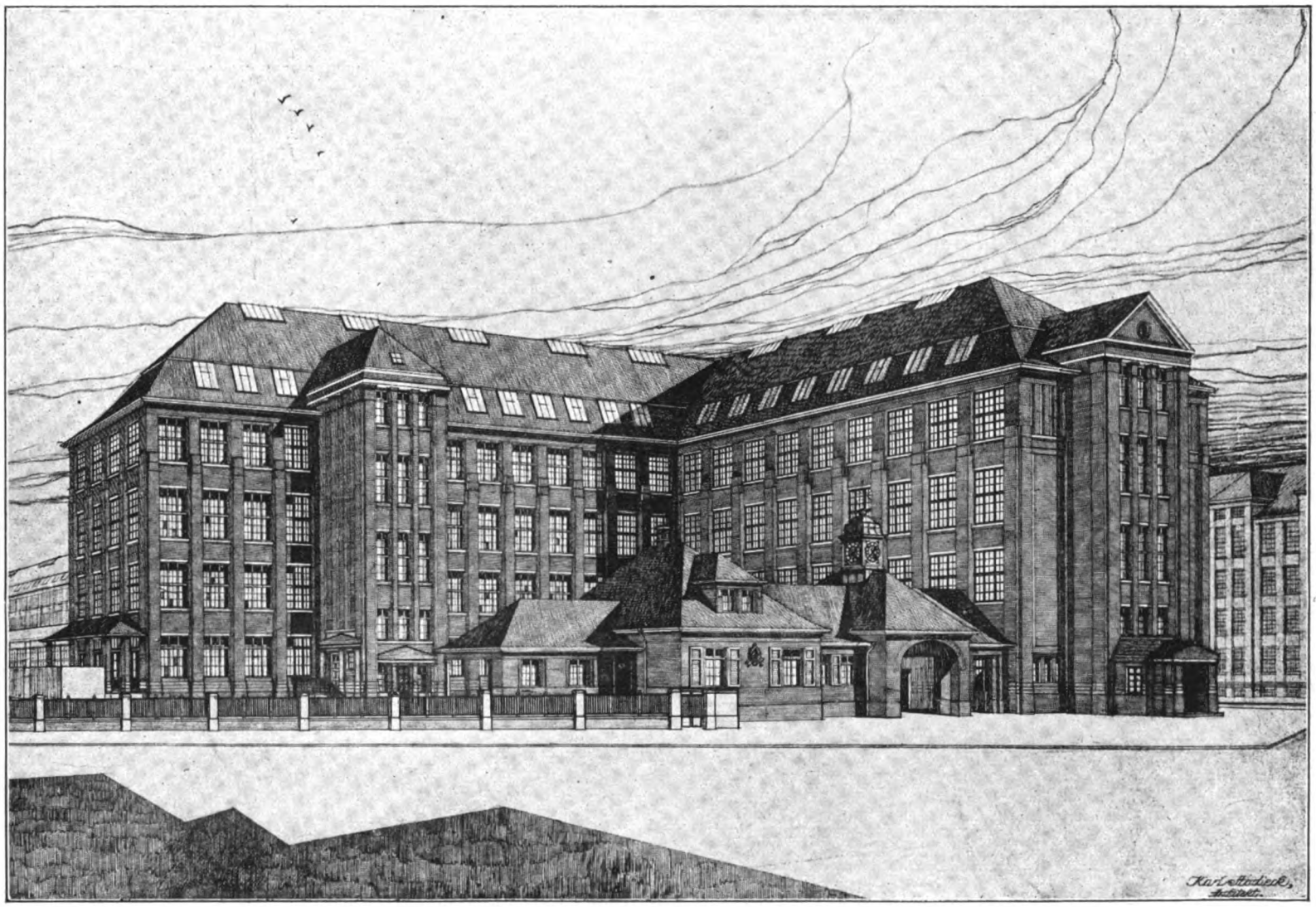


Abb. 22. Perspektive des Geschoßbaues der Otto Müller A.-G. Architekt: Stodieck, Charlottenburg.

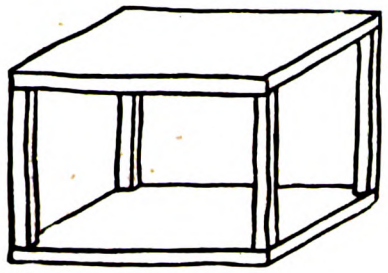


Abb. 1 Das Stützenfeld.

möglichkeiten voraus — oft bis über die Grenzen der Möglichkeit.

Fruchtbar sind beide! — In ihrer Vereinigung aber bei der Arbeit und der Lösung der herrlichen Aufgaben unserer großen Zeit liegt ihre wunderbare, jastaunenswerte Stärke. Geh. Reg.-Rat. Prof. Franz, der wohl am eifrigsten bisher für diese Vereinigung gestrebt hat, ist dem Ingenieur in den letzten Jahren das „ästhetische Gewissen" gewesen. Er hat dem Ingenieur die Augen geöffnet für die Unterscheidung des „Schönen" vom „Häßlichen" und das ernste Wollen bei

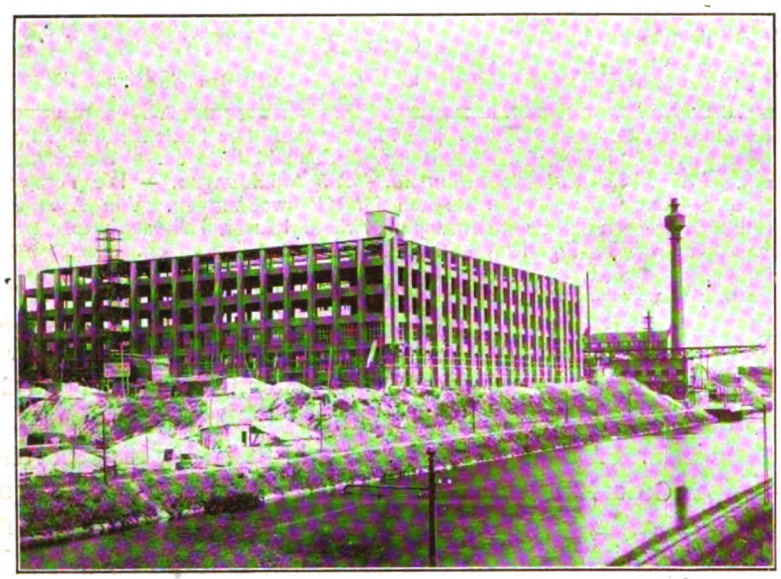


Abb. 2. Neben- und Uebereinanderstellung von Stützenfeldern beim Geschoßbau. (Neubau der C. Lorenz A.-G. Berlin-Tempelhof, Architekt Stodieck, Charlottenburg.)

ihm erweckt, ersteres zu fördern und bilden zu helfen, das andere aber anzugreifen, zu verdrängen.

Der Architekt glaubt, das h ä ß l i c h e Ingenieurbauwerk durch eine Verkleidung verdecken zu müssen (ich erinnere an die Brückentore). Daß ein Ingenieurwerk selbst schön ausgeführt werden kann ohne unbegründetes Beiwerk, wird, dank der aufklärenden Arbeiten von Franz und Anderen wohl nicht mehr bestritten. Wenn die Ingenieurwerke aber schön gestaltet werden sollen, ist es neben dem Erwecken eines Verständnisses dafür

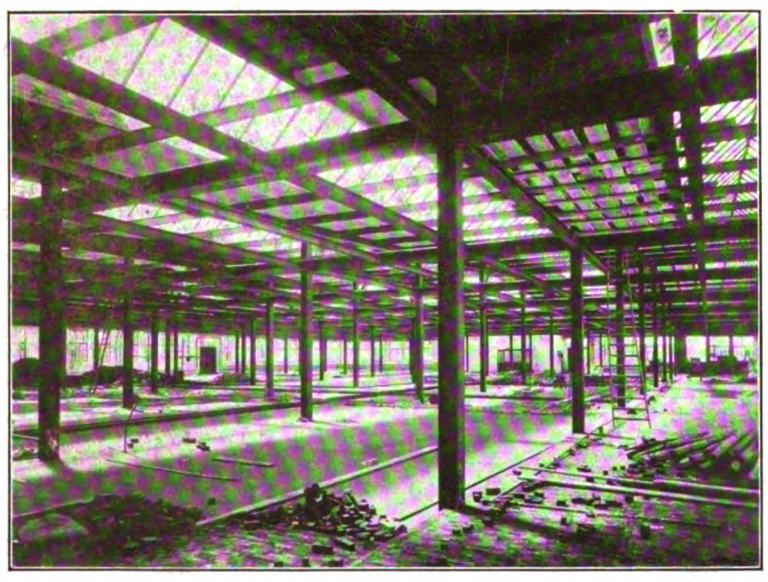


Abb. 3. Neben- und Hintereinanderstellung von Stützenfeldern beim Hallenbau. (Neubau der R. Stock & Co. A.-G. Berlin-Marienfelde, Architekt Stodieck, Charlottenburg.)

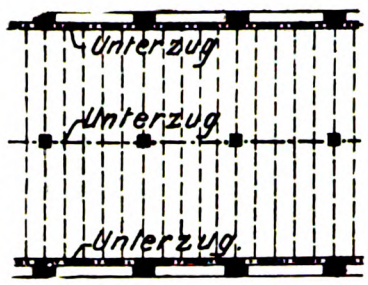


Abb. 4. Anordnung der Unterzüge parallel zur Front.

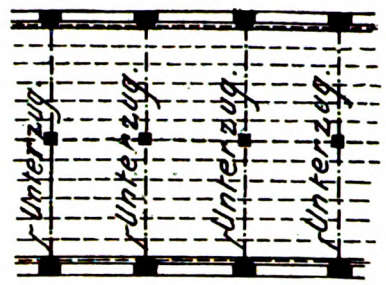


Abb. 5. Anordnung der Unterzüge senkrecht zur Front.

bei den Ingenieuren auch ganz besonders wesentlich, daß der Architekt die Sonderbedürfnisse der Industriebauten kennen lernt (wie er z. B. auch bei landwirtschaftlichen Bauten die Sonderbedürfnisse kennen muß). Wesentlich ist es auch für den Architekten, die im Industriebau üblichen Sonderbaukonstruktionen zu beherrschen. Beiden Anforderungen will ich mit dieser Veröffentlichung gerecht werden, wenn auch nur erst, mit Bezug auf unsere große Industrie, in bescheidenem Umfange. Sondergebiete können in diesem engen Rahmen zunächst nicht bearbeitet werden.

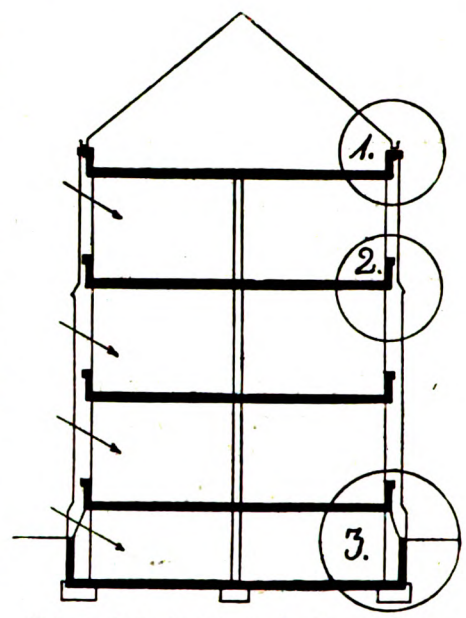


Abb. 6. Schnittschema des Geschoßbaues.

Das Entwerfen.

Das Entwerfen an sich ist ein geschicktes Vereinigen verschiedener Bedürfnisse, ist ein Gestalten, ein Konstruieren und Formen, ein Davon- und Dazutun, bis endlich das uns zusagende Gebilde entsteht.

Das Entwerfen von Industriebauten macht die geschickte Vereinigung verschiedener Bedürfnisse von bestimmten und auch allgemeinen Gesetzen abhängig, die durchweg bei allen Gebäudegattungen der Industrie wiederkehren. Diese Gesetze beeinflussen weniger die einzelnen Bauglieder, sondern vielmehr die aus ihnen sich bildenden Gruppen. Diese Gruppen sind d i e E l e m e n t e d e s I n d u s t r i e b a u e s.

Ebenso wie der Architekt neben seiner Formensprache und seinem Formenreichtum die K o n s t r u k t i o n s e l e m e n t e d e s A u f b a u e s — Wand, Stütze, Decke, Dach mit allen Einzelheiten — beherrschen muß, um Wohn- und Rathäuser, Kirchen und Schulen entwerfen zu können, verlangt und bedingt der Entwurf von industriellen Bauanlagen die Beherrschung von Konstruktions-

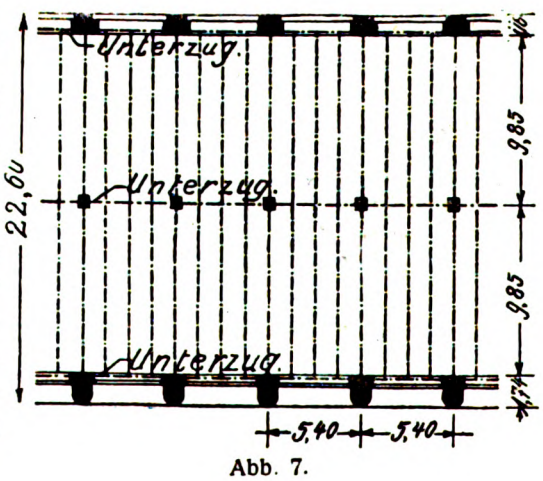


Abb. 7.

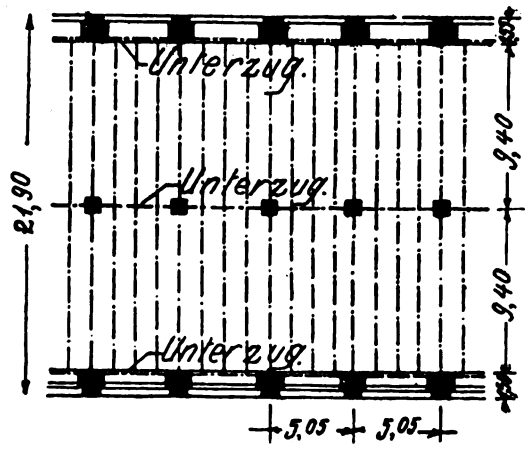


Abb. 8.

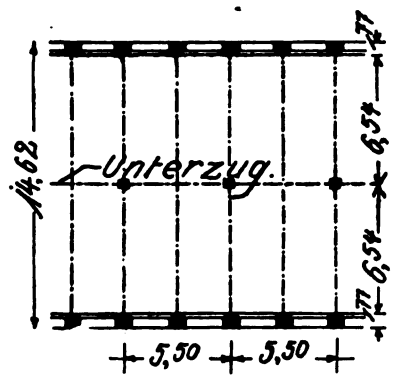


Abb. 9.

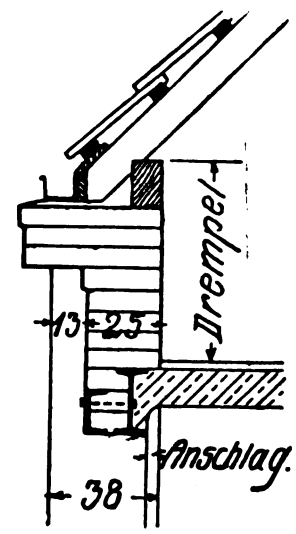


Abb. 10.

elementen und die Zusammensetzung von Konstruktionsgruppen, Baugliedern, die nur dem Industriebau eigen sind.

Das wichtigste und immer zuerst zu lösende Bauglied ist das S t ü t z e n f e l d, das Hauptelement des Industriebaues, ein von vier Stützen getragenes Deckenfeld. Der von der Decke, dem Fußboden und den vier Stützen umschlossene Raum (Abb. 1) ist Ausgangspunkt für den Gesamtentwurf. Die Festsetzung seiner Abmessungen — Länge, Breite, Höhe — bedarf der a l l e r s o r g f ä l t i g s t e n Überlegung.

Die Abmessungen sind abhängig:

1. von dem herzustellenden Werkstück,
2. von der Lagerung (besonders auch Zwischenlagerung) des Werkstückes,
3. von den aufzustellenden Maschinen,
4. von der Befestigung der Transmissionen und Vorgelege (Übertragung der Antriebskraft),
5. von dem Transport und dem Arbeitsgang des Werkstückes,
6. von der mehr oder weniger gut erforderlichen Belichtung und Belüftung,
7. auch von den Allgemeinen Vorschriften für die Einrichtung gewerblicher Anlagen. (Siehe Anhang.)

Denn die Wiederholung dieser Einheit, die Neben-, Hinter- und Übereinanderstellung derselben stellt den Industriebau dar. (Abb. 2 und Abb. 3.)

Vorzüge der Wiederholung der einmal gewählten Einheit sind:

1. Alle Konstruktionen werden als Massenprodukt hergestellt und geliefert, wodurch sich die Gesamtbauanlage wesentlich verbilligt.
2. Alle Türen und Fenster sind gleich, können leicht ausgewechselt werden und
3. bei Erweiterungen und Änderungen wieder verwandt werden,
4. besonders Zwischenwände können einheitlich gebildet und dann leicht, dem jeweiligen Bedürfnis entsprechend, versetzt werden; häufige Veränderungen in der Raumunterteilung sind im Industriebau keine Seltenheit.

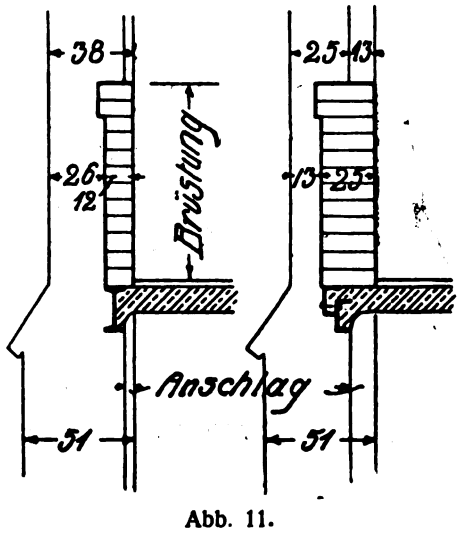


Abb. 11.

Des Lichteinfalles wegen ist beim Geschoßbau (Abb. 2 u. 6) die Hintereinanderstellung, beim Flachbau (Abb. 3) die Übereinanderstellung begrenzt.

Aus Abb. 2 ist ersichtlich, daß der Industriebau auf eigentliche Wände geradezu verzichtet. Das entspricht auch seinem inneren Wesen, ist charakteristisch für ihn. Während bei allen anderen Gebäudegattungen die Tendenz der Abgeschlossenheit herrscht, herrscht hier eine solche der Raumübersichtlichkeit. Die Wände sind hier also eine Unterkonstruktion; sie dienen dazu, die aus aneinandergereihten Stützenfeldern entstandenen Räume (Einheitsräume, gebildet aus Raumtiefe, Stützabstand und Geschoßhöhe) da, wo erforderlich, voneinander zu trennen und nach außen hin das ganze Gebäude abzuschließen, es vor Witterungsunbilden zu schützen. Die Wände sind beim Industriebau nur noch eine Füllkonstruktion für die aus der Stützenstellung sich ergebenden seitlichen Gefache; sie sind leicht konstruiert und vermögen keine Lasten aufzunehmen, besonders nicht die der Decken. Diese ruhen auf Unterzügen, die entweder parallel (Abb. 4) oder senkrecht (Abb. 5) zur Front angeordnet werden.

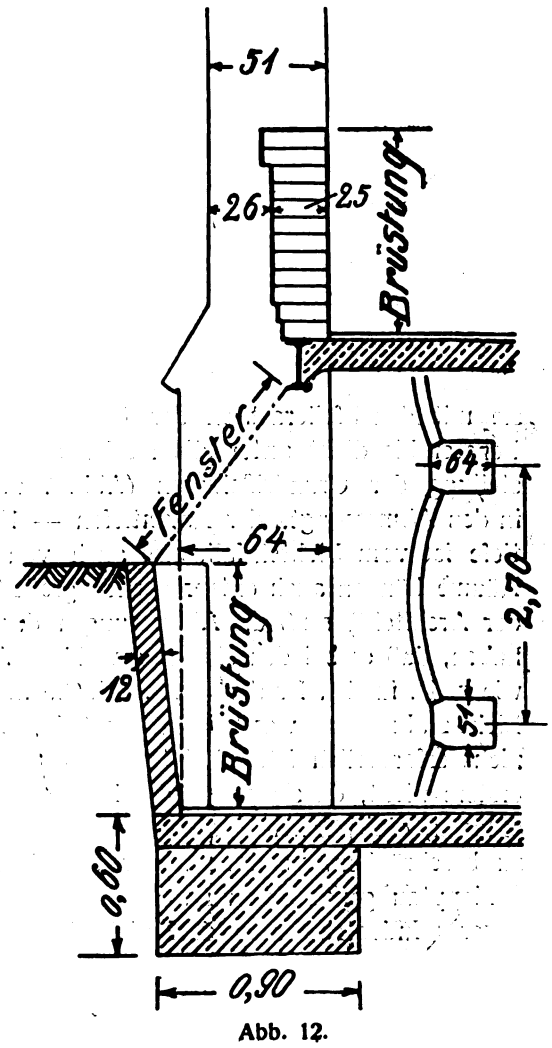


Abb. 12.

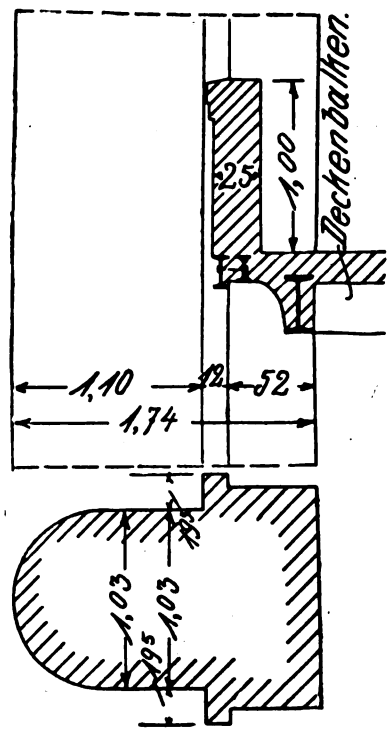


Abb. 13.

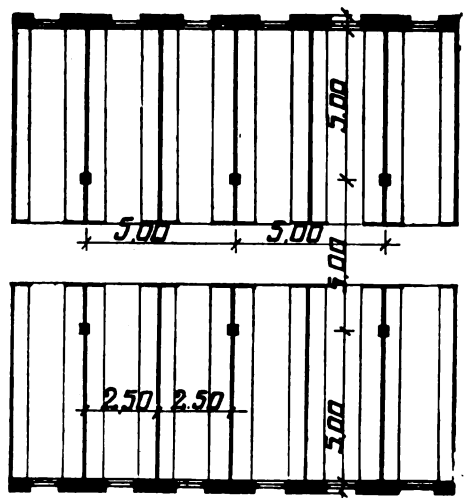


Abb. 15. Teilgrundriß vom Modell-Lagerhaus der Fritz Werner A.-G. Berlin-Marienfelde. Architekt Stodieck, Charlottenburg.

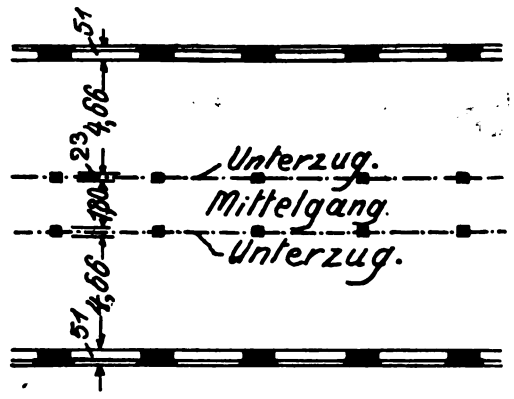


Abb. 16. Teilgrundriß; — Beispiel der deutschen Werkstätten für Handwerkskun t in Dresden-Hellerau, veröffentlicht im Industriebau 1911 Heft 9.

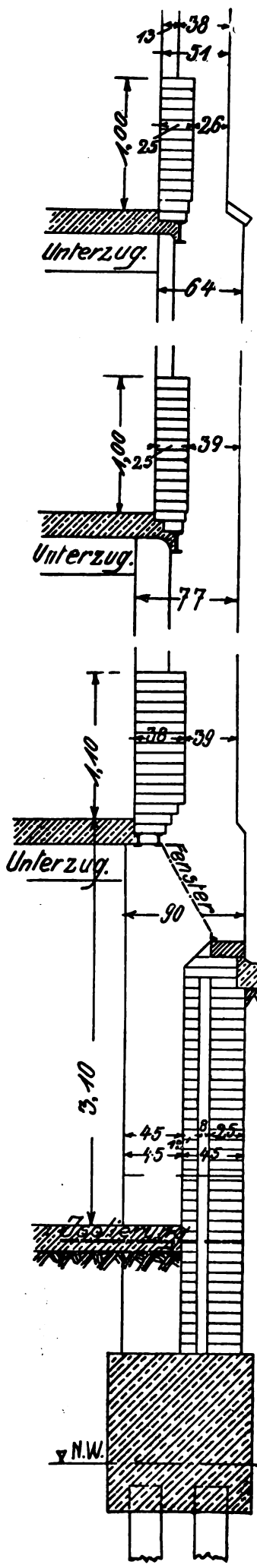


Abb. 14.

Der Geschoßbau.

Der Geschoßbau kann bei ganz elementarer Betrachtung aus mehreren übereinander angeordneten Schalen entstanden gedacht werden. (Abb. 6.)

Möglichst günstiger Lichteinfall bedingt die Fenster so hoch wie möglich, d. h. also bis zur Decke zu führen. Unterzüge, die nach Abb. 4 angeordnet sind, beschränken die mögliche Fensterhöhe und sind selbst schattenwerfend. Daher ist die Ausführung nach Abb. 5 vorzuziehen, obwohl gerade die Geschoßbauten einer unserer größten Firmen, der A. E. G. (Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft veröffentlicht im Industriebau 1911, Heft 6) nach Schema Abb. 4. ausgebildet wurden (Abb. 7 und Abb. 8), während die Bauleitung des Wernerwerks von Siemens und Halske (Abb. 9) das andere Schema (Abb. 5) der Ausführung zugrunde legte. (Veröffentlicht im Industriebau 1912, Heft 11.

Die Punkte 1, 2, 3 des Schnittschemas Abb. 6 können in einfacher Weise nach Abb. 10, Abb. 11 und Abb. 12 konstruiert werden. Die A. E. G. löste Fenstersturz und Pfeiler nach Abb. 13, Siemens und Halske nach Abb. 14. Wenn, wie in Abb. 9 gezeigt, die Deckenträger in solchen Spannweiten angeordnet werden, daß sie mit den Pfeilerachsen der Umfassungswände übereinstimmen, so können die Fenster bis dicht unter die Decke gezogen werden (Abb. 14). Eine Gegenüberstellung der Grundrißskizzen (Abb. 7 u. Abb. 9) zeigt erstaunliche Unterschiede in den Abmessungen der Raumtiefen — 13,08 m gegenüber 19,70 m. — Die Raumtiefe ist vom Lichteinfall, also auch von der Geschoßhöhe, abhängig, d. h. hohe Räume können auch entsprechende große Tiefen erhalten. Der Ingenieur (nicht der Architekt) muß die Abmessungen der Raumtiefe bestimmen und die Gewißheit haben, daß es bei den einmal gewählten Abmessungen später nicht erforderlich ist, wie z. B. in den Bauten der A. E. G., in der Mitte des Raumes ständig künstliches Licht zu brennen, was bei den gewählten Abmessungen der Siemens & Halske-Bauten nicht erforderlich ist. Letztere sind von diesem Gesichtspunkt aus mustergültig, erstere nicht, da sie gegen ein Hauptgesetz bei der Errichtung industrieller Bauanlagen, die jährlichen ständigen Betriebskosten auf das möglichst geringste Maß zu beschränken, verstoßen. Der Ingenieur muß sich hüten, vom Architekten ins Schlepptau genommen zu werden. Die unbestreitbar vorhandene Monumentalität unserer Industriebauten darf nicht künstlich (da schädlich) gesteigert werden. Allgemein darf man sagen, daß die Raumtiefe bei beiderseitigem Lichteinfall nicht über 14 m gewählt werden sollte; sie richtet sich immer nach der Benutzung der Räume und kann bis 40 m (Lagerhäuser) betragen.

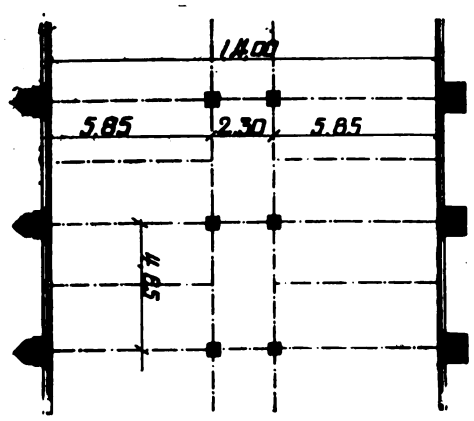


Abb. 17.
Teilgrundriß der C. Lorenz A.-G.
Berlin-Tempelhof.
Architekt Stodieck, Charlottenburg.

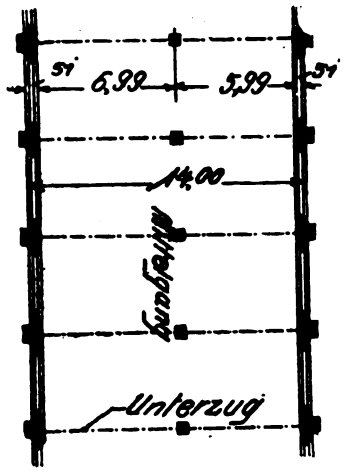


Abb. 18.
Teilgrundriß einer Werkstatt von
Ludwig Löwe & Co., Berlin.

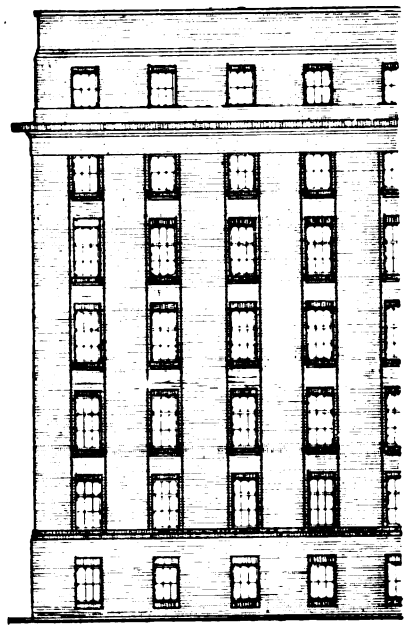


Abb. 19. Teilansicht des Modell-Lagerhauses der Fritz Werner A.-G. Berlin-Marienfelde.
Architekt Stodieck, Charlottenburg.

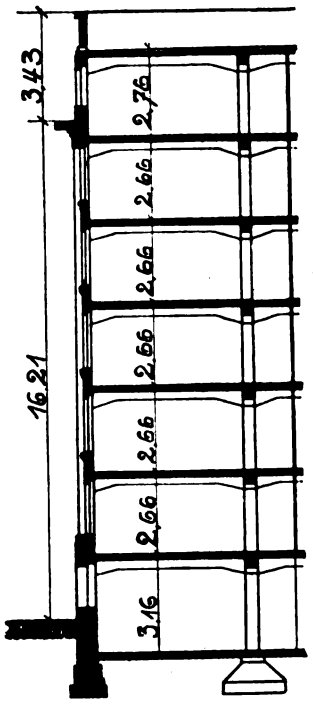


Abb. 20. Teilschnitt des Modell-Lagerhauses der Fritz Werner A.-G. Berlin-Marienfelde,
Arch Stodieck, Charlottenburg.

Bei größeren Tiefen genügt dann auch nicht mehr eine mittlere Stützenreihe. Es werden mehrere Stützenfelder hintereinander angeordnet (Abb. 15), die aber häufig nicht immer dieselben Abmessungen haben, besonders nicht, wenn ein mittlerer Transportgang erwünscht ist (Abb. 16 u. 17); sogar bei einer Stützenreihe sind die Stützenfelder manchmal nicht gleich (Abb. 18).

Die ständige Wiederholung derselben Stützenfelder schafft langweilige Ansichtflächen. Es ist für den Architekten manchmal sehr schwer, bei dieser Zwangslage Ausdruck und Betonung zu erzielen. Nur geringe Mittel stehen ihm dafür zur Verfügung.

Die Abmessungen des Modell-Lagergebäudes der Fritz Werner A.-G. ergeben sich aus den Abmessungen der kleinen Kammern (Abb. 15), die der Lagerung der Modelle dienen; auch die Geschoßhöhe wurde, dem Bedürfnis entsprechend, nur mit 2,66 m bemessen. Trotz dieser sich häufenden Einheit ist es mir gelungen, dem Äußeren des Gebäudes annehmbare Formen zu geben (Abb. 19 u. 20.)

Nebenräume.

Es ist sehr erwünscht, die eigentlichen Werkstätten frei, ohne die Übersicht störende Einbauten zu erstellen. Die Treppenhäuser mit Nebenräumen, Aborten und Kleiderablagen für die Arbeiter, Aufzugvorbauten u. a. m. werden daher zweckmäßig herausgezogen und sind dann dem Architekten für die äußere Gestaltung des Fabrikbaues willkommene Motive (Abb. 21, 22). Um bei größeren Anlagen die Raumübersicht in den Werkstätten zu wahren, legt man die Nebenräume zweckmäßig in besondere, diesen Bedürfnissen entsprechend gelöste Seiten- und Quergebäude (Abb. 23. (Stodieck, Werkstattechnik 1912, Seite 77.)

Die Lage und die Entfernung der Seiten- und Quergebäude ist fast allein abhängig von der Bestimmung, daß Treppen von jedem Arbeitsplatz aus auf 25 m erreichbar sein müssen (Feuergefahr).

Die für den Stadtkreis Berlin gültige Baupolizeiordnung (siehe Anhang) verlangt nach den allgemeinen Vorschriften für die Errichtung gewerblicher Anlagen u. a. die Wascheinrichtungen (§ 8) so zu bemessen, daß für je 5 Personen mindestens eine Waschgelegenheit vorhanden ist, für je 20 Personen mindestens ein Abortsitz (§ 14) in verschließbarer Einzelzelle (Männer und Frauen getrennt) von mindestens 1 qm Bodenfläche. Die Abmessungen des Treppenhauses und der Aufzugsanlage, die Anzahl der Aborte, Kleiderablagen und Waschgelegenheiten bestimmen die Größe der Quergebäude (Abb. 24. u. Abb. 25).

Aus diesen letzten Abbildungen ist ersichtlich, daß außer den Stützenfeldern die Treppen, die Aufzüge, die Kleiderablagen mit Waschgelegenheit und die Abortanlagen besondere Elemente des Industriebaues darstellen.

Die Bildung eines Industriebaues durch Neben-, Hinter- und Übereinanderstellung der Stützenfelder in Verbindung mit den zuletzt erwähnten Elementen macht bei freistehenden Gebäuden kaum Schwierigkeiten. Eingebaute Grundstücke lassen sich nach Abb. 26, 27 und 28 lösen. Die Kenntnis der Baupolizeibestimmungen für Durchfahrten, Hofabmessungen, zulässige Höhen, zulässige Bebauung u. a. m. müssen für jeden Ort, jede Stadt gesondert — da verschieden — eingesehen werden. Häufig wird danach die eine oder andere Lösung bedingt.

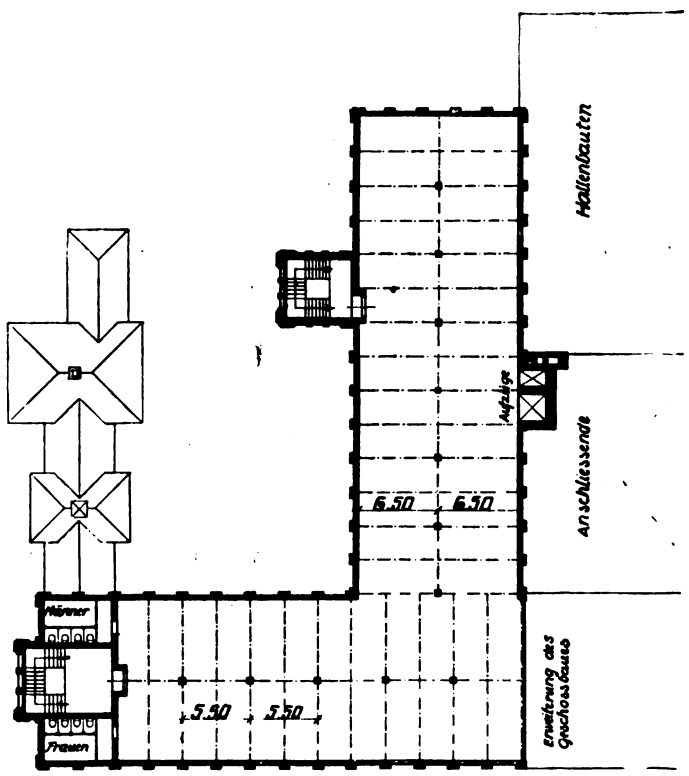


Abb. 21. Grundriß des Geschoßbaues der Otto Müller A.-G. Berlin-Cöpenick. Architekt Stodieck, Charlottenburg.

Schmale Gebäude mit einseitiger Belichtung sind verhältnismäßig immer viel teurer herzustellen als solche, die beiderseits Licht zugeführt erhalten. Es sind beim Entwurf des Grundrisses Gebilde zu erstreben, deren Umfang die größtmöglichste Fläche einschließt. Theoretisch am günstigsten ist der Kreis, aber sehr selten anwendbar, ebenso das Quadrat. Das Rechteck wird ungünstig, wenn es bei gleichem Flächeninhalt sehr in die Länge gezogen wird (Abb. 29). Neben anderem mag zunächst dieser Hinweis genügen, weshalb eine Lösung nach Abb. 26 oder Abb. 27 einer solchen nach Abb. 28 vorzuziehen ist.

Die Leitungen.

Die Leitungen für Gas, Wasser, Öl, elektr. Kabel, Preßluft, Abwasser, Heizung und Lüftung verlangen bei Vermeidung kostspieliger Kröpfungen im Inneren der Fabrikräume glatte (ohne Vorsprünge) Wand- und Deckenflächen. Daher müssen die Pfeilervorlagen immer außen angeordnet werden. Die Leitungen müssen geschützt, aber leicht zugängig und sichtbar verlegt werden. Die horizontale Verteilung macht häufig Schwierigkeiten; die Decke ist selten ganz eben, und die Wandflächen unterhalb der Fenster sind meistens von Werkbänken besetzt. Zweckmäßig wird darum die horizontale Verteilung im Untergeschoß (Kellergeschoß) verlegt. Vertikale Schächte — häufig im Treppenhaus angeordnet (Abb. 25) — führen dann die Leitungen mit kurzen, horizontalen Abzweigungen zu den Verbrauchsstellen. Mit Rücksicht auf die Erweiterungsmöglichkeiten ist gerade diese Anordnung fast einzig richtig.

Die Erweiterung.

Die Erweiterung eines Fabrikgebäudes soll möglichst immer horizontal erfolgen. Man soll keine Gebäude errichten, auf die man später noch ein oder mehrere Geschosse setzen will. Der Aufbau ist immer verhältnismäßig viel teurer als der Anbau. Die Erweiterungsmöglichkeit in der Horizontalen darf darum n i e außer acht gelassen werden. Jede Firma muß mit einer Vergrößerung des Betriebes rechnen. Viele Betriebe arbeiten unter unsäglich schweren Verhältnissen, da ihre Gesamtanlage „verbaut" wurde. Mustergültig für einen Fabrikbau mit guten Erweiterungsmöglichkeiten ist das Wernerwerk der Siemens & Halske A.-G. Berlin-Nonnondamm. (Veröffentlicht im Industriebau 1912, Heft 11.)

Die Flachbauten.

Die Flachbauten sind in ihrer Erweiterung in horizontaler Richtung fast unbegrenzt. Die Errichtung allzuweit ausgedehnter Flachbauten findet ihre Grenze hauptsächlich in mangelnder Übersichtlichkeit, in wachsender Gefahr für die Arbeiter bei Feuer (da die Ausgänge zu weit entfernt sind) und in zu langen Transportwegen innerhalb der Hallen. Wenn man sich die Geschoßbauten entstanden denkt durch Übereinanderstellung von Stützenfeldern, so kann man sich die Flachbauten entstanden denken durch Nebeneinanderstellung derselben. Der Lichteinfall, der bei den Geschoßbauten seitwärts möglich war, muß hier von oben kommen, weshalb man zweckmäßig die Stützenfelder nicht dicht aneinander stellt, sondern mit so großen Abständen voneinander entfernt anordnet, als man Licht für die Werkstätten in der Halle bedarf (Abb. 30). Da meistens die Lichteinlaßfläche geringer ist als die verbleibende Deckenfläche und durchweg mit $^1/_3$ angenommen werden kann, würde sich nach Abb. 30 eine ungleichmäßige Stützenteilung ergeben, die in der Halle für den Betrieb sehr störend empfunden würde. Aus diesem Grunde ist es richtiger, eine Lösung nach Schema Abb. 31 vorzunehmen. Das hat noch den Vorteil, daß dadurch bei Verwendung von Gerberträgern nicht unbedeutende Materialersparnisse erreicht werden. Häufig kommt es vor, daß man die Stützenentfernung so groß bemißt, daß, wenn man nur immer zwischen zwei Stützenfeldern Oberlichte einbrächte, man eine gleichmäßige Belichtung der Werkstätten nicht er-

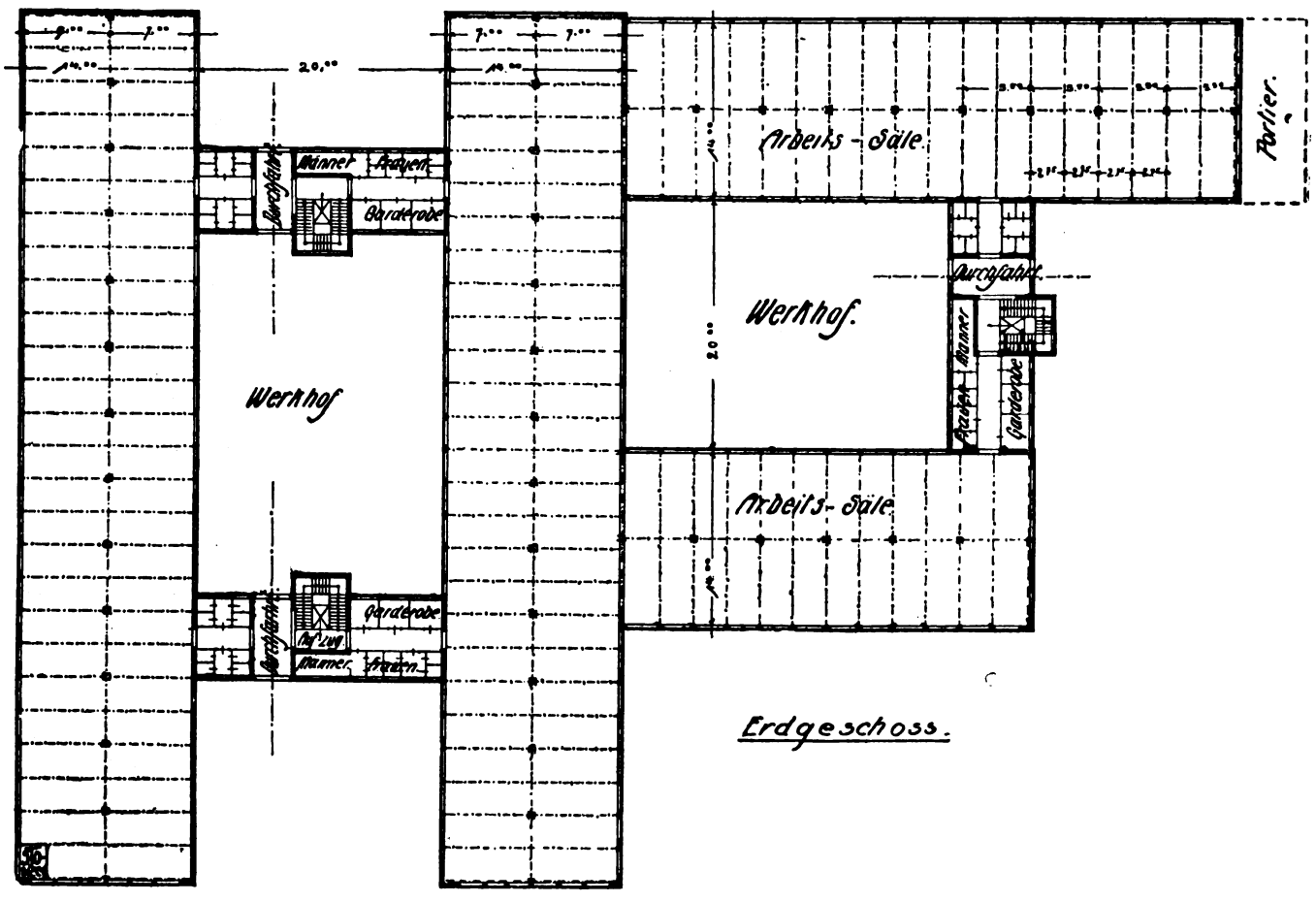


Abb. 23. Beispiel für die Anordnung der Nebenräume in besonderen Quergebäuden. Entwurf von Architekt Stodieck für gemeinnützige Werkstätten in Velten veröffentlicht: Werkstattstechnik 1912, Seite 77).

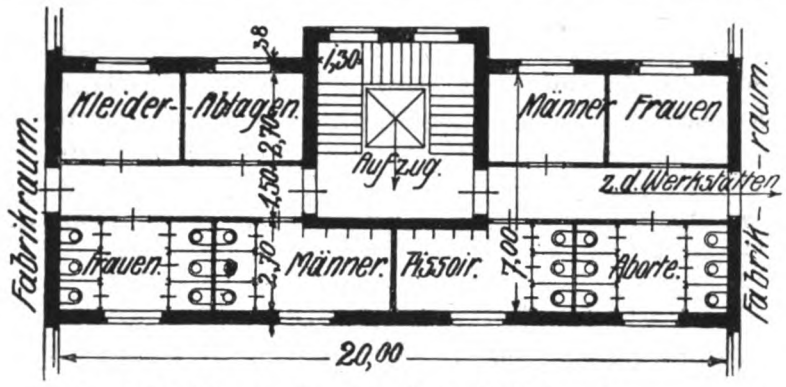


Abb. 24. Beispiel für ein Quergebäude das die Nebenanlagen, — Aborte, Kleiderablagen, Treppen und Aufzug — aufnimmt.

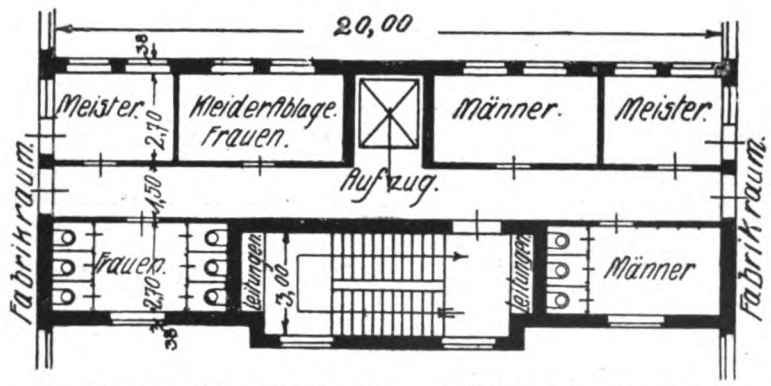


Abb. 25. Beispiel für ein Quergebäude das die Nebenanlagen, — Aborte, Kleiderablagen, Treppen und Aufzug — aufnimmt.

reichen würde. Es ist dann gut, die in Abb. 30—31 überdeckte Stützenreihe nach Abb. 32 auch mit Oberlichten zu versehen, wodurch die Konstruktion der Stützenfelder nicht gestört wird.

In obigen Beispielen dringt das Licht in die Halle ohne Rücksicht auf die Himmelsrichtung. Durchweg macht sich in Hallenwerkstätten die direkte Bestrahlung durch die Sonne in mancher Beziehung als lästig bemerkbar. Einmal werden die Hallen trotz künstlicher Lüftungsanlagen im Sommer sehr warm, und zum anderen behindern die Strahlungen das Anbringen eines Transmissionsgerüstes verlangen (Abb. 36 rechts), oder aber es laufen kleine Kranbahnen in den Hallen (Abb. 36 links), um die Kleinmontage zu erleichtern. Für die Großmontage und für größere Bearbeitungsmaschinen kommen die Flachbauten nicht mehr in Frage.

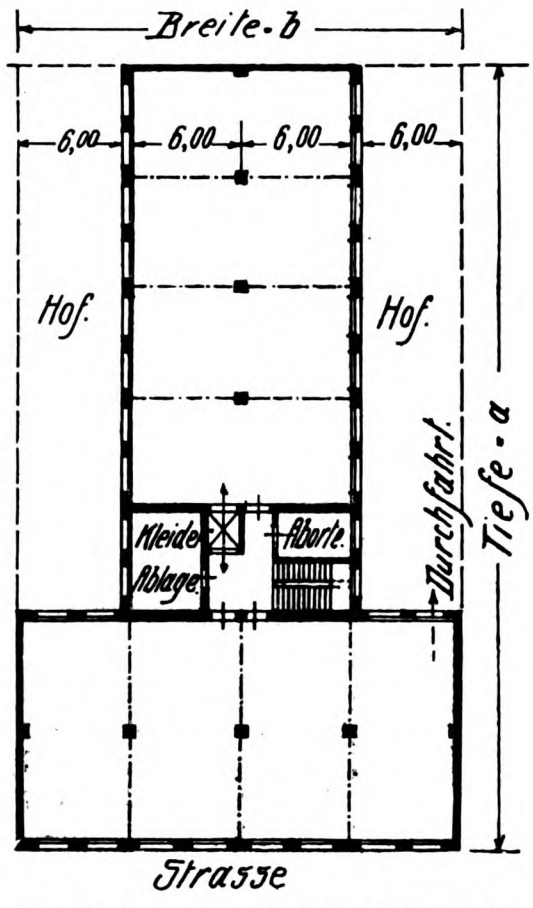


Abb. 26. Gegenüberstellung von Lösungen für dieselbe Grundstücksgröße (eingebaut).

Die Hallenbauten.

Die Hallenbauten, deren Abmessungen fast ohne Rücksicht auf die Konstruktionsmöglichkeiten durchweg allein abhängig sind von der Benutzung der Halle, sind nach denselben allgemeinen Grundsätzen wie die Flachbauten zu lösen. Die Sonnenbestrahlung wird hier meistens nicht so lästig empfunden wie bei den Flachbauten, da dieselbe in größerer Höhe eintritt und durch die Verwendung von Drahtrohglasscheiben eine starke Lichtzerstreuung erfährt. Die Ausgänge sind in ihrer Entfernung voneinander und in beiten in der Werkstatt derartig, daß viele Betriebe sich genötigt sehen, während der Sommermonate die Oberlichte mit einem das Licht nicht allzusehr dämpfenden Anstrich zu versehen. Es ist aus diesem Grunde sehr zweckmäßig, den Lichteinfall nur von der Nordseite aus anzuordnen, wie das besonders in Werkstätten der Textilindustrie, Webereien und Spinnereien, durch das zuerst in England hergestellte Sheddach (Abb. 33) erreicht wird. Es lassen sich aber auch die in Abb. 30—32 angedeuteten Konstruktionen so ausführen (Abb. 34), daß der Lichteinfall nur von Norden eintritt, indem man eine Seite des Oberlichtes ebenso eindeckt wie die Dachflächen und nur die andere, nördliche Seite mit einer Glaseindeckung versieht, wie ich dies letzthin mit gutem Erfolge für die Halle der Fritz Werner Aktien-Gesellschaft (Abb. 35) zur Ausführung brachte. Diese Art der Ausführung ist wohl die einzig richtige und darf als Schulbeispiel angesehen werden, da hier sowohl die Vorzüge des Sheddaches als die der Dächer mit Laternen-Oberlichten in geschickter Weise vereinigt sind.

Während im Geschoßbau die Höhen der einzelnen Geschosse sich selten wesentlich bei den verschiedenen Fabrikanlagen unterscheiden, ist dieses bei den sich nur in der horizontalen Richtung ausdehnenden Fabrikanlagen in so bedeutendem Maße der Fall, daß es zweckmäßig ist, diese Anlagen, wie Franz es tut, noch einmal zu unterscheiden in Flachbauten und in Hallenbauten. Dort, wo niedrige und hohe Hallen dem Bedürfnis entsprechend nebeneinandergereiht werden, hat Franz den glücklichen Ausdruck „gereihte Hallen“ gefunden, Bezeichnungen, die ich bei den weiteren Ausführungen benutzen will. Bei dem Beispiel der Fritz Werner Aktien-Gesellschaft (Abb. 36) gehört die seitlichen Hallen zu der Gruppe Flachbauten, während die mittlere Halle zu der Gruppe Hallenbauten gehört. Die Abmessungen für die Stützenentfernungen sind wie beim Geschoßbau bei der Wahl des die Einheit bildenden Stützenfeldes festzulegen. Die Höhe richtet sich nach der Benutzung der Halle. In den Flachbauten sind meistens Arbeitsmaschinen aufgestellt, die

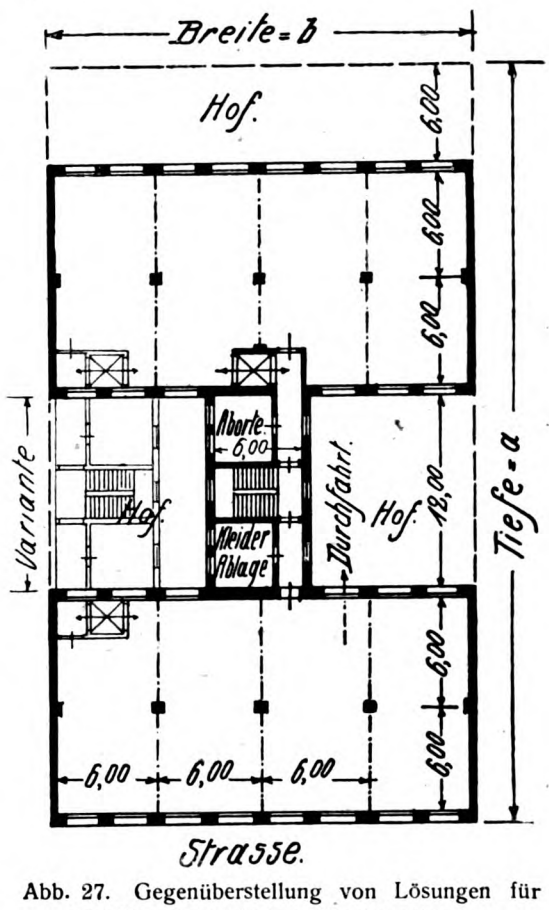


Abb. 27. Gegenüberstellung von Lösungen für dieselbe Grundstücksgröße (eingebaut).

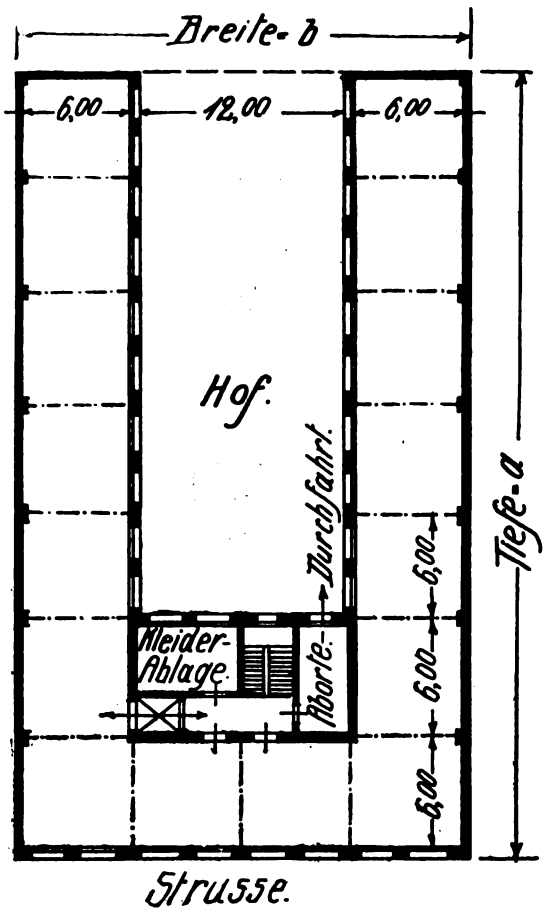


Abb. 28. Gegenüberstellung von Lösungen für dieselbe Grundstücksgröße (eingebaut).

ihrer Größe durchweg gemeinsam mit der Bau-, Gewerbe- und Feuerpolizei festzulegen, da hierfür eindeutig ausgearbeitete Bestimmungen nicht vorhanden sind. Die allgemeinen Baugesetze schränken die Errichtung der Hallenbauten in solchem Maße ein, daß eine Errichtung nach denselben ohne Dispens und ohne Sondergenehmigung selten zu erreichen ist. Die Abortanlagen und Waschgelegenheiten mit Kleiderablagen sind hier auch zweckmäßig so anzuordnen, daß allzu große Wege vermieden werden. Es empfiehlt sich bei den Flachbauten, die Kleiderablagen mit den Waschgelegenheiten zu zentralisieren, die Aborte aber so zu verteilen, daß diese von jedem Arbeitsplatz aus auf höchstens 50 m Entfernung zu erreichen sind.

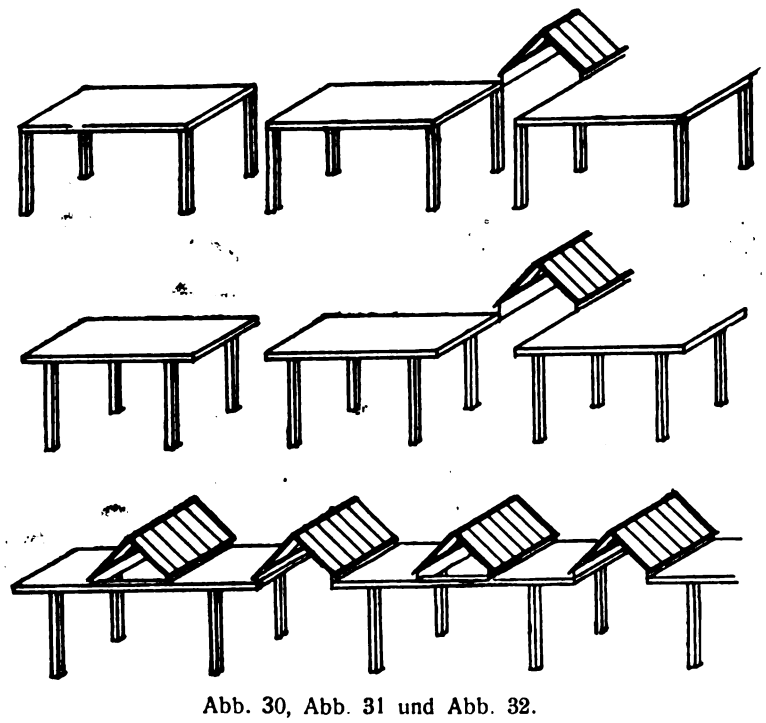


Abb. 30, Abb. 31 und Abb. 32.

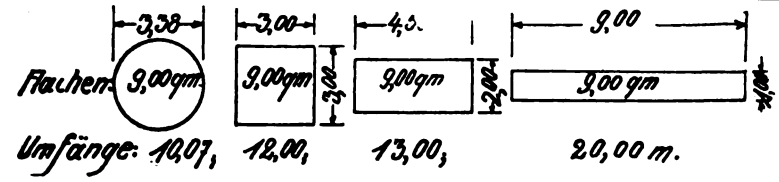


Abb. 29. Verhältnis des Umfanges zum Flächeninhalt bei verschiedenen Grundrissformen.

Allgemeine Vorschriften

für

die Einrichtung gewerblicher Anlagen

(gemäß § 120a—d der Reichs-Gewerbe-Ordnung.)

1. Größe der Arbeitsräume.

Die Arbeitsräume müssen jeder darin beschäftigten Person mindestens 12 cbm Luftraum gewähren, der bei guter Entlüftung und Abwesenheit von Staub, schädlichen Dämpfen und Gasen auf 10 cbm pro Kopf herabgesetzt werden kann. In Betrieben mit schädlicher Staub- Gas- und Dunstentwicklung ist das erstgenannte Maß entsprechend zu erhöhen.

2. Entlüftung.

Die Arbeitsräume sind ausgiebig — doch zugfrei — durch Luftzutrittsöffnungen in oder dicht über dem Fußboden und durch bewegliche Oberflügel (Kippfenster mit seitlichen Schutzblechen) in sämtlichen Fenstern, die von unten aus leicht und sicher festzustellen sein müssen, oder durch eingemauerte gutziehende Luftkamine zu entlüften.

3. Beseitigung von Staub, Dämpfen, Gasen usw.

In denjenigen Räumen, worin sich beim Betriebe erhebliche Mengen Staub, üble Dünste, schädliche Gase usw. entwickeln, sind wirksame, wenn nötig mechanisch betriebene und geräuschlos arbeitende Absaugvorrichtungen tunlichst in unmittelbarer Nähe der Entstehungsstelle der Schädlichkeiten anzubringen.

Die abgesaugten Staubmengen, Gase usw. sind fortzuleiten und so unschädlich zu machen, daß sie die Nachbarschaft nicht belästigen und auch nicht wieder in die Arbeitsräume gelangen können.

Gas-, Petroleum-, Benzin- oder dergleichen Verbrennungsmotoren sind in besonderen, durch dichte Wände von den Arbeitsräumen getrennten, kräftig entlüfteten Räumen aufzustellen. Die Durchführung von Antriebsriemen durch die Trennungswände ist tunlichst zu vermeiden.

4. Heizung.

Sämtliche Arbeitsräume, worin nicht schon durch den Betrieb selbst eine genügend hohe Temperatur erzeugt wird, sind für die kalte Jahreszeit heizbar einzurichten. Die Heizkörper sind möglichst tief und stets so anzubringen, daß die Arbeiter nicht durch strahlende Wärme belästigt werden. Sie müssen jederzeit staubfrei gehalten werden können und mit Vorrichtungen zur Anfeuchtung der erwärmten Luft versehen sein.

5. Beleuchtung.

Alle Arbeitsräume müssen durch direktes Tageslicht und bei Dunkelheit durch künstliche Beleuchtung so gut erhellt sein, daß sämtliche Arbeiten, insbesondere die Bedienung der Maschinen und Apparate mit der gebotenen Sicherheit und ohne Schädigung der Augen ausgeführt werden können. Die Arbeiter sind gegen die Wärmeausstrahlung der Beleuchtungskörper zu schützen.

Alle sonstigen Orte, wo der Arbeiter zu verkehren hat, wie

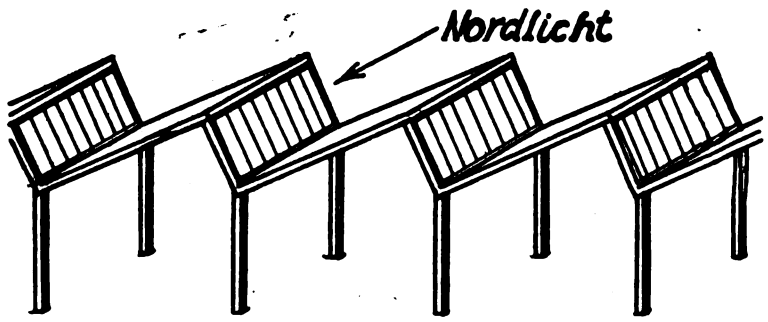


Abb. 33.

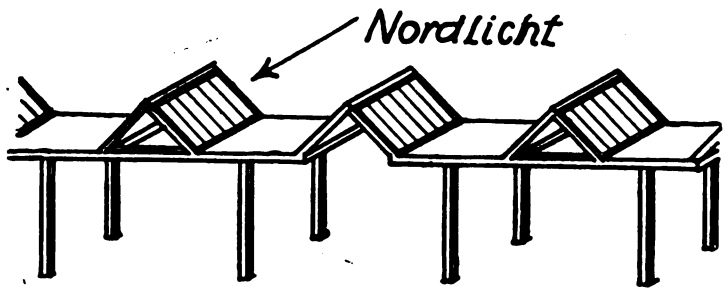


Abb. 34.

Wasch-, Umkleide-, Bade- und Speiseräume, Aborte, Flure, Treppen, Höfe, Durchfahrten, Zu- und Eingänge müssen am Tage wie bei Dunkelheit ausreichend beleuchtet sein.

6. Fußbodenentwässerung.

In allen Räumen, wo beim Betriebe Flüssigkeiten in größeren Mengen auf dem Fußboden ausgegossen oder verspritzt werden, ist letzterer aus undurchlässigem Material herzustellen und mit allseitigem Gefälle nach einer Abflußrinne oder einem Senkschachte so zu verlegen, daß an keiner Stelle Nässe in Vertiefungen, Löchern, Fugen usw. stehen bleiben kann.

Außerdem ist feuchter Boden an denjenigen Stellen, an welchen Arbeiter dauernd beschäftigt werden, mit Lattenrosten zu belegen.

7. Trinkwasser.

Gutes, frisches Trinkwasser muß den Arbeitern in jedem Stockwerk an passenden Stellen und in reichlicher Menge zu Gebote stehen. Empfohlen wird der Anschluß an die städtische Wasserleitung. In den Abortanlagen und deren Vorräumen dürfen sich die Trinkwasserzapfhähne nicht befinden.

8. Wascheinrichtungen.

Für die Arbeiter sind an zugfreien, hellen Orten in möglichster Nähe der Arbeitsstellen — für die Geschlechter getrennt — Wascheinrichtungen mit fließendem Wasser und Abfluß in solcher Anzahl und Größe anzubringen, daß für je 5 Personen mindestens eine Waschgelegenheit vorhanden ist.

9. Kleiderablage.

Es müssen für die Geschlechter getrennte, verschließbare Kleiderablagen mit Hutbrettern in solcher Größe und Anzahl vorhanden sein, daß sämtliche Arbeiter ihre abzulegenden Kleidungsstücke, Hüte, Wertgegenstände, Mundvorräte und dergleichen sicher und vor Staub geschützt aufbewahren können.

10. Wasch- und Umkleideräume.

Ist die Arbeit derartig, daß die Arbeiter sich umkleiden, so sind, möglichst in unmittelbarer Nähe der Arbeitsstellen, für die Geschlechter getrennt, gut erleuchtete und im Winter geheizte Wasch- und Umkleideräume von solcher Größe und Einrichtung herzustellen, daß sämtliche Leute ihre Kleidungsstücke, Hüte, Wertsachen, Mundvorräte und dergleichen, vor Staub und Schmutz geschützt, sicher, wohlgeordnet — tunlichst in verschließbaren Einzelbehältern aufbewahren können und mindestens der fünfte Teil der Leute sich zu gleicher Zeit umkleiden und waschen kann. Für je fünf Personen ist mindestens eine Waschstelle vorzusehen, an welcher fließendes, reines Wasser in ausreichender Menge zugeführt und das schmutzige Wasser direkt abgelassen werden kann.

11. Brausebäder.

Für diejenigen Betriebe, worin Arbeiter gezwungen sind nach Beendigung der Arbeit sich einer weitergehenden körperlichen Reinigung zu unterziehen, ist überdies die Einrichtung von Brausebädern mit temperiertem Wasser in geschütztem, gut erleuchtetem und in der kalten Jahreszeit geheiztem Raume erforderlich. Für je 20 Personen ist mindestens eine Zelle vorzusehen.

12. Speiseräume.

Denjenigen Arbeitern, die während der Mittagspause die Betriebsstätte nicht verlassen, sind besondere, gut erleuchtete, für die Geschlechter getrennte und in der kalten Jahreszeit geheizte Speiseräume anzuweisen, die mit der erforderlichen Anzahl von Tischen und Sitzgelegenheiten, sowie Speisewärmevorrichtungen ausgestattet sein müssen.

Gut gelegene und passend eingerichtete Umkleideräume können für diesen Zweck benutzt werden.

13. Aufenthalt jugendlicher Arbeiter.

Den jugendlichen Arbeitern können die unter 9 und 11 genannten Räume als Aufenthalt während der Pausen angewiesen werden (cf. § 136 Abs. 2 der Reichs-Gewerbe-Ordnung).

14. Abortanlagen.

Für die Arbeiter müssen — tunlichst in jedem Stockwerke — ohne Erkältungsgefahr erreichbare, für die Geschlechter getrennte, jederzeit gut entlüftete und erleuchtete Abortanlagen vorhanden sein, die, sofern sie von den Arbeitsräumen aus zugänglich, von diesen durch dichte Wände und einen nach den Abortzellen wie nach dem Arbeitsraum vollkommen abgeschlossenen und für sich entlüfteten Vorraum zu sondern sind. Die Türen müssen selbsttätig zufallen. Für je 20 Personen

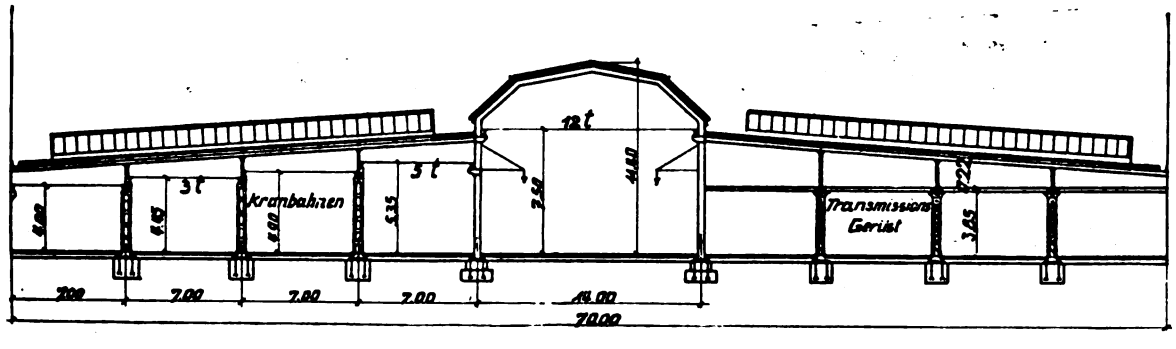


Abb. 36.

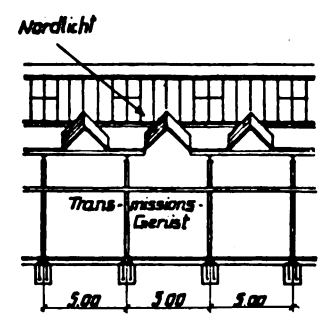


Abb. 35.

Längs- und Querschnitt von Werkstätten der Fritz Werner A.-G., Berlin-Marienfelde. Architekt Stodieck, Charlottenburg.

ist mindestens ein Sitz mit kräftiger Wasserspülung und hinreichender Beleuchtung in abgetrennter, verschließbarer Einzelzelle vorzusehen. Die Türen der Zellen sind mit Schlössern und Innenriegeln, sowie je nach Bestimmung mit den äußeren Anschriften „Für Frauen" oder „Für Männer" zu versehen.

Außer den Aborten sind für Männer noch Pissoire einzurichten, welche entweder mit ausreichender Wasserspülung oder mit einem geeigneten Ölanstrich zu versehen und hell, peinlich sauber zu halten und gut zu lüften sind.

15. Unfallverhütung.

Die Normal-Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes, sowie diejenigen der zuständigen Berufsgenossenschaft sind gewissenhaft zu befolgen.

16. Geräusche beim Betrieb von Maschinen und Apparaten. (Vorschrift gemäß §§ 27, 120 a—d R. G. O. und § 10, 11, 17 des Allgemeinen Landrechts.)

Maschinen und Apparate, deren Betrieb mit besonderem Geräusch verbunden ist, sind derartig aufzustellen oder zu kleiden, daß eine Gesundheitsschädigung der Arbeiter oder der Anwohner durch das Geräusch oder die Erschütterungen ausgeschlossen ist.

Werden Anlagen eingerichtet, deren Betrieb mit ungewöhnlichem Geräusch verbunden ist, so muß dies, falls nicht nach §§ 16 und 25 der Reichs-Gewerbe-Ordnung eine besondere Genehmigung erforderlich ist, der Ortspolizeibehörde angezeigt werden (§ 27 a. a. O.).

17. Besondere Betriebe.

Für gewisse Betriebe, die mit außergewöhnlichen Gefahren für die Arbeiter und mit erheblichen Belästigungen für die Nachbarschaft verbunden sind (z. B. feuergefährliche Betriebe, Zelluloidwarenfabriken, Gasglühlichtfabriken, Buchdruckereien, Vulkanisierungsanlagen, Bleifarbenfabriken, Zigarrenmachereien, Akkumulatorenfabriken, Steinmetzbetriebe, Roßhaarspinnereien, Bürsten- und Pinselmachereien, Benzinwäschereien, Bronzieranstalten, Schlächterwerkstätten u. a. m.) sind besondere Bestimmungen erlassen, die bei den Gewerbeinspektionen eingesehen werden können.

Wir beginnen mit diesen Arbeiten eine fortlaufende Folge von Artikeln über den Fabrikbau.

Werkstättenbau
Hansa-Lloyd-Werke A.-G. Bremen.

Von R. u. G. Schellenberger, Architektur- und Ingenieurbureau.

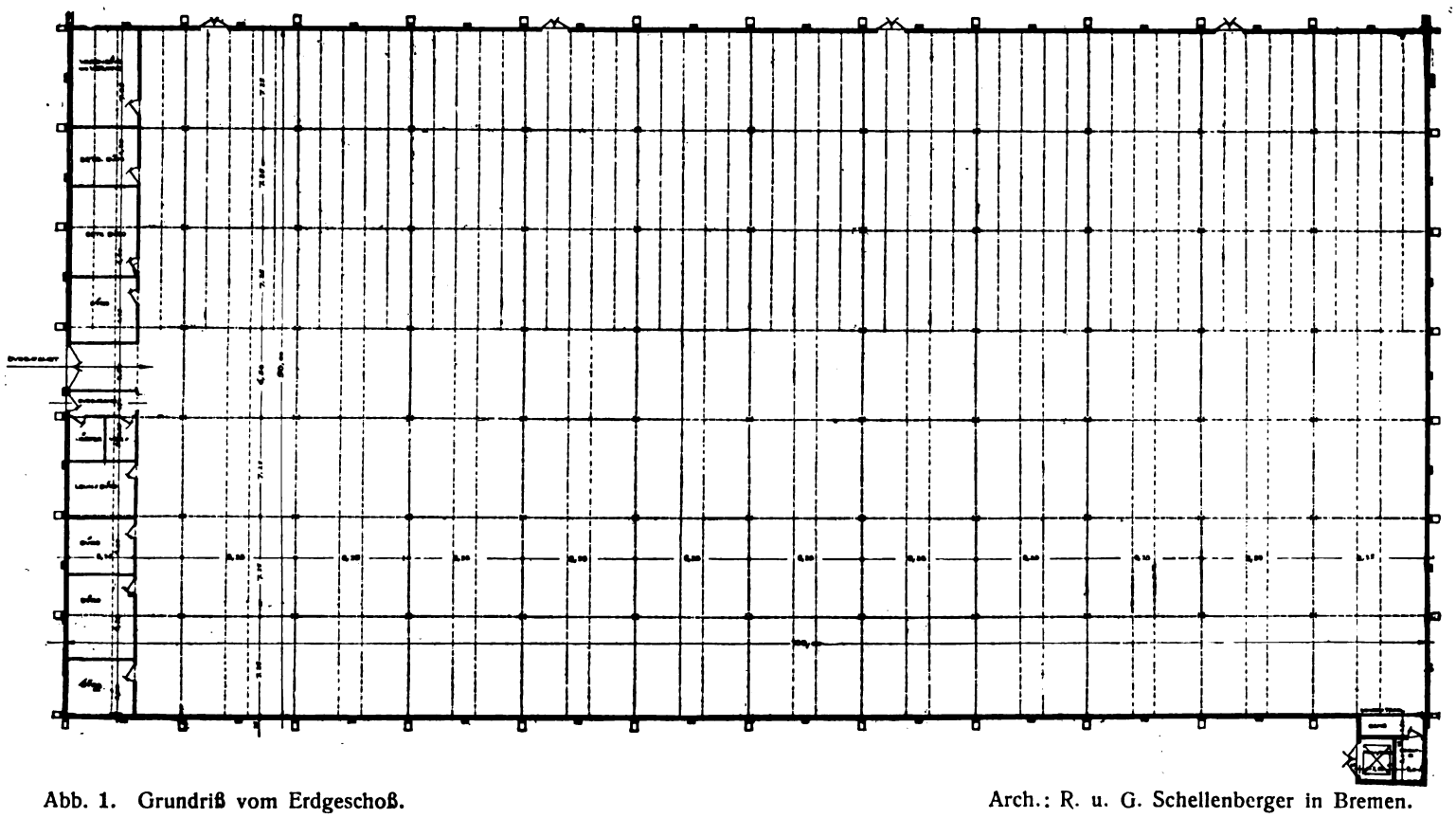


Abb. 1. Grundriß vom Erdgeschoß. Arch.: R. u. G. Schellenberger in Bremen.

Die Aufgabe war ein kategorischer Imperativ höherer Ordnung. Am Anfang September 1916 gestellt, lautete sie: bis zum 31. Oktober 1916 muß ein Drehsaal von 100 m Länge und 50 m Breite bezugsfähig fertiggestellt werden. Also noch nicht ganz zwei Monate für Anfertigung der Pläne und Ausführung zusammen. Davon vergingen noch mehrere Tage bis zur endgültigen Genehmigung der Stützenteilung und der genauen Gebäudelage innerhalb des verfügbaren Geländes, so daß erst am 11. September mit der Räumung der Baustelle begonnen werden konnte.

Der Grundriß gestaltete sich ja wohl recht einfach. Das Schwergewicht der Arbeit lag in der Durchbildung aller konstruktiven Einzelheiten, welche in allen Teilen mit einfachsten Mitteln und geringstem Aufwand an Arbeit, rascheste Ausführung sicherstellen mußte, ohne die Zweckmäßigkeit und Sicherheit des zu erstellenden Gebäudes zu beeinträchtigen. Der Lösung der Aufgabe kam die Erfahrung aus einer kleineren, älteren Arbeit zustatten, bei welcher Sparsamkeit der Leitgedanke sein mußte.

Die Aufgabe teilte sich in:

Schaffung eines Transmissionsgerüstes aus Eisen und der Dachung mit Oberlichten, für welche das Transmissionsgerüst zugleich die Stütze abgeben mußte.

Wie aus dem Detailschnitt Fig. 4 ersichtlich, konnte die

Abb. 2. Die Baustelle am 11. September 1916.

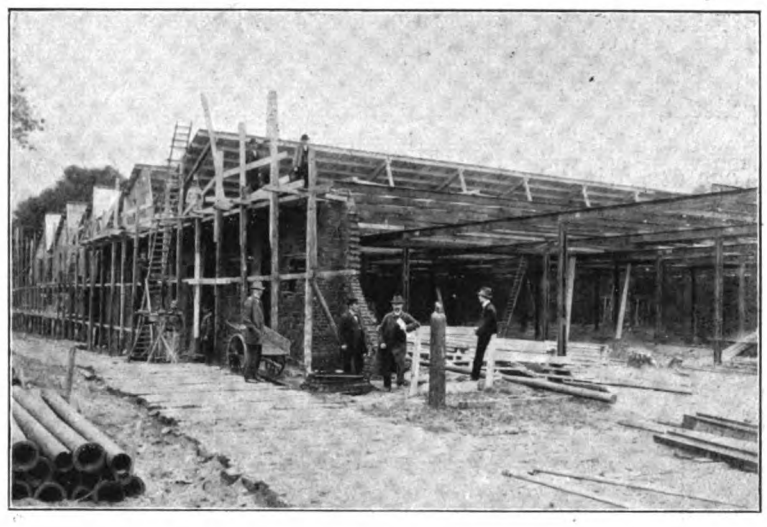


Abb. 3.

Bearbeitung des Eisens für das Transmissionsgerüst auf das denkbar geringste Maß beschränkt werden. Die Stützen wurden aus Differdingerträgern gebildet. Sie wurden, wie die Kerze in einen Leuchter, in entsprechende Aussparungen der Fundamentkörper gestellt und einbetoniert. Damit wurde die Ausführung von Fußplatten eingespart und eine vollkommene Verbindung — Einspannung — von Säulen und Fundamenten erzielt. Lediglich zu Hilfszwecken für das Ausrichten der Höhe nach wurden in Höhe des Fußbodens Winkel angenietet, so bemessen, daß sie gerade über die Aussparungen in ihrer Länge hinweg reichten und das Eigengewicht der Säulen mit Unterzügen zu tragen vermochten. Nach dem Ausbetonieren hatten sie keine konstruktive oder statische Funktion mehr zu erfüllen.

Auch die Ausbildung des Säulenkopfes konnte mit angenieteten 2 Winkeln mit geringstem Material und Arbeitsaufwand erreicht werden. Lediglich die Kopfstreben verlangten einen erheblicheren Teil von Eisenbearbeitung, dessen Wirkung auf den Baufortschritt aber ausgeschaltet werden konnte. Die Hauptunterzüge sind so stark bemessen, daß sie auch ohne Kopfstreben die ganze Dachlast aufnehmen konnten. Dadurch war die Möglichkeit gegeben, daß Hauptgerüst — bestehend aus Säulen, Unterzügen und Deckenträgern aufzurichten — und den Einbau der Kopfstreben bis nach Aufrichtung des Daches zurückzustellen. Siehe Innenansicht Fig. 5.

Wie einfach sich die Durchbildung des Daches — Ausführung und Aufrichten — gestaltete, erhellt ohne weitere Ausführungen klar und deutlich aus dem Detailschnitt Fig. 4.

Der Längs- und Querverband des ganzen Gebäudes ist erreicht durch die schon erwähnte Einspannung der Innensäulen in den Fundamenten, durch die nachträglich eingebauten Kopfstreben und die den Außenmauern vorgelegten Strebepfeiler.

Bemerkt sei hier noch, daß das nachträgliche Einbauen der Kopfstreben während der Maschinenaufstellung noch den recht wünschenswerten Vorteil zeitigte, daß unter geringen Abweichungen in der Bemessung der Streben, Wellensträngen ausgewichen und damit deren Aufhängung erleichtert werden konnte. Die Aufhängung der Transmissionen an den Deckenträgern erfolgte an kurzen Holzbalken, die jeweils auf einfachste Weise mittels Hakenschrauben unter die Deckenträger befestigt wurden.

Als Fußboden kam bei der kurzen Baufrist nur ein 5 cm starker Bohlenbelag auf Lagerholz in Betracht, der auf der Unterseite mit einem Schutzanstrich versehen wurde. Er brachte den Vorteil, daß der größere Teil der Arbeitsma-

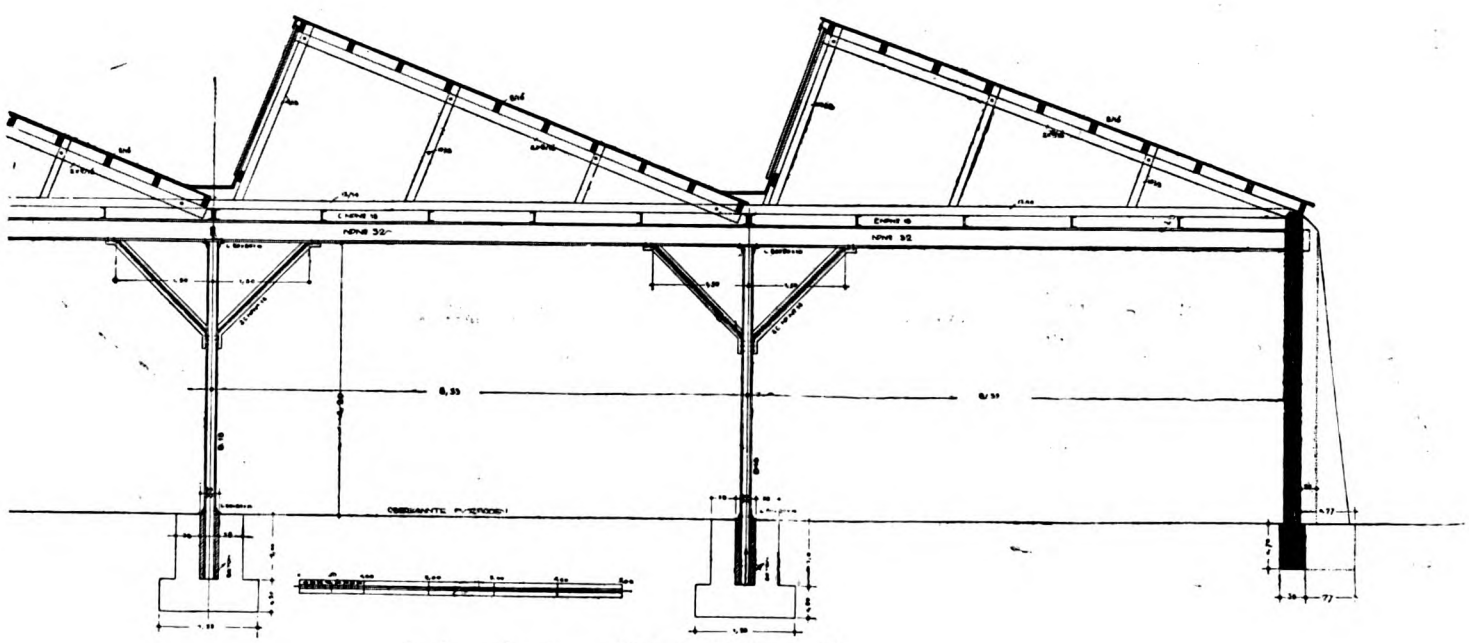


Abb. 4. Binderschnitt.

schinen ohne besondere Fundamente oder sonstige Vorkehrungen ohne weiteres auf dem Fußboden aufgestellt und befestigt werden konnte.

Das Dach wurde mit einer Doppellage Dachpappe eingedeckt, alle Fenster und Oberlichte mit Drahtglas versehen.

Das Lichtbild Fig. 2 zeigt den Zustand der Baustelle am Tage des Arbeitsbeginnes, Fig. 3 den Stand der Bauarbeiten drei Wochen später und Fig. 5 die Innenansicht der fertigen Halle am 1. November mit schon angelieferten Arbeitsmaschinen und einem Teil schon eingebauter Werkzeug- und Meisterbuden.

Der kategorische Imperativ wurde trotz der Erscheinungen durch die Kriegsverhältnisse fristgemäß erfüllt dank dem einmütigen Zusammenarbeiten aller am Bau beteiligten Firmen, besonders aber auch dank dem einsichtigen Mitarbeiten der Arbeiterschaft.

Abb. 5.

Abb. 6. Aussenansicht.

Die Vernunft in der reinen (reinlichen) Kritik.

Von Prof. Otto Schulze-Elberfeld.

Die Wogen im Ausdruck und Bekunden der Gefühle, Stimmungen und Meinungen gehen immer höher. Man ist nicht mehr besonders zartfühlend in der Wahl der Mittel, seine Lust oder Unlust an den Dingen und Geschehnissen auszudrücken. Ganz besonders stark davon ist das gesamte Arbeitsgebiet der Kunst in Mitleidenschaft gezogen; Angriffslust und Verteidigungsnot der Freunde und Gegner von Richtungen und Künstlern haben bei weitem die zulässigen Grenzen überschritten, ja häufig die Grenzen des natürlichen Anstandes gröblich verletzt. Mit Recht kann man daher fragen, wo bleibt da die Vernunft, wenn dem Ausdruck von Behagen oder Unbehagen an den Dingen, wenn dem sogenannten Urteil, also dem Persönlichsten der Persönlichkeit, eine Form gegeben wird, die einseitig von ungezügelter Leidenschaft, sei sie begünstigend oder ablehnend, ihren Ausgang nimmt. Wo es Wort um Wort geht, wie bei den Schriftstellern, die Waffen also zugleich auch die Arbeitsmittel sind, haben uns die letzten Monate geradezu betrübende Beiträge der Verrohung in der Kritik geliefert. Was sollen die Kreise davon denken, denen die Künste dienen sollen, vor allem jene, die über die schalen Tagesmeinungen hinaus zu eigenem abgeklärten Urteil und zu reiner Genußfreude an den Werken der Maler, Bildhauer und Architekten, Kunstgewerbler und sonstigen gestaltenden Kräften in Stoffen, und weiter an den Gefühls- und Stimmungswerten der Schöpfungen der Dichter und Musiker kommen wollen.

Zum Heile der gesamten Kunst haben wir noch immer keine festgelegten Schönheitsgesetze, an denen das Zulässige oder Abzulehnende in den Werken der alten oder neuen Kunst erkannt werden könnte. Jeder urwüchsig schöpferisch Gestaltende offenbart sich eben so oder so aus innerstem Zwange heraus, unbewußt steht er über jedem Zwange dessen, was er darf oder nicht darf, über jeder Vergünstigung ihm besonders gewordener Zugeständnisse. Eben dadurch, daß er als künstlerisch Gestaltender beim Schöpfungsakt leidet oder Wollust und Siegerfreude empfindet, wird den Beurteilern seiner Werke die Berechtigung zu einem einseitig persönlichen Urteil über den Wert oder Unwert derselben als bestimmend für Dritte unter allen Umständen entzogen. Dem Künstler ist es doch zu allererst darum zu tun, sich selbst in seinem Werke zu bekennen, das Gelingen darin zu erschöpfen, nicht wesentlich darum, wie sein Werk aufgenommen und beurteilt wird, denn dann wird er ja unter dem äußeren Einflusse kleinlichster Bedingungen und eines seelisch quälenden Zwanges schaffen. Dann würde aber nicht der Künstler (diese Bezeichnung scheint mir schon hier nicht mehr voll angebracht) aus seinem Werke zu beurteilen sein, sondern vielmehr sein Auftraggeber, also sein stärkster Beeinflusser.

Wenn gerade jetzt diese Gefahr in der Verschiebung aller Werte die allergrößte ist, so sollte darum eben das so sehr zweischneidigscharfe Schwert der Kritik nur von auch unabhängig starken Armen solcher Persönlichkeiten geführt werden, die der Sache um ihrer selbst willen dienen, d. h. Richter und Vermittler, nicht Staatsanwalt und Scharfrichter sein wollen. Jeglicher Fortschritt innerhalb der natürlichen Entwicklung ist eine Folgeerscheinung von Lob und Tadel, von Annahme und Ablehnung, ohne Rücksichtnahme auf die sogenannte öffentliche Meinung, die beeinflußt, bestochen sein kann. Auch

Künstler, die sonst nichts nach Kritikers Meinung fragen, bleiben nicht gleichgültig, wenn sie sich infolge Totschweigens außer Gemeinschaft mit denen gesetzt fühlen, für die sie schaffen. Wenn ich von der „Vernunft in der reinen (reinlichen) Kritik" spreche, so kann ich von Einsichtigen und Beteiligten nur so verstanden werden, daß jegliche Kritik nicht nur Kennen, Verstehen und weiteste Erkenntnis aller Schaffens- und Gestaltungsvorgänge voraussetzt, sondern auch starkes sittliches Empfinden und Verantwortlichkeitsgefühl, also Vernunft, die sich der Tragweite aller ihrer Handlungen und Urteile bewußt bleibt. Nur völlig reife, vielerfahrene Menschen sollten am Tun und Treiben ihrer Mitmenschen Kritik üben dürfen, über allen Parteien und Sondermeinungen stehend, niemand zu lieb oder zu leide. Unbestechlich, unbeeinflußt und unvoreingenommen gegenüber allen ihnen macht- und wehrlos ausgelieferten Kindern der Musen.

Daß bei vielen Kritikern diese so selbstverständlichen Forderungen und Voraussetzungen fehlen, hat deren Tätigkeit zu einer unerfreulichen, ungesunden, ja schädlichen Wirkung werden lassen. Die Aneignung einiger Fachausdrücke und Schlagworte von Unberufenen, ja Unmündigen und Unreifen macht doch wahrhaftig den Kritiker nicht aus; die Gespreiztheit, verbunden mit schwer unterdrückter Gereiztheit und Ohnmacht den wirklichen Tatsachen gegenüber läßt allein die vielen giftigen, verunglimpfenden und anpöbelnden Urteilssprüche gegen die Andersdenkenden los. Man sehe darauf nur die Tageszeitungen durch und prüfe nach, in welchen Händen oft die Kritik über Kunstausstellungen, Konzerte, Theater und Vorträge liegt, so braucht man nicht gerade verdutzt zu sein, wenn diese furchtbare Allgewalt aus einem Hirn zum Ausbruch gelangt. In den wohlgeleiteten großen Blättern ist natürlich eine Teilung der verantwortlichen Ausstrahlung der Kritik vorhanden und geschäftliche Klugheit im Rahmen eines großen Betriebes bewahrt vor zu groben Verstößen, ja auch vor Unklugheiten den Musensöhnen und -töchtern gegenüber. Wenn ein fühlbarer Unterschied hierin zwischen den großen Tageszeitungen, den Familienblättern und den eigentlichen Fachzeitschriften der Kunst und ihren Sonderabteilungen besonders in Erscheinung tritt, namentlich wenn die Kritik an den bildlich wiedergegebenen Werken meßbar und nachprüfbar bleibt, so liegt das vor allem daran, daß die letzteren besonders sorgfältig das Bildermaterial auswählen und die Kritik darauf einstellen Hier unterläuft allerdings gar zu leicht die Gefahr der von vornherein gewollten Lobpreisung mit der Gegenüberstellung der Werke anderer Künstler, wodurch dann wieder eine Schädigung Dritter gar zu leicht unterläuft. Die Messung von Größen Lebender bleibt immer gefährlich und gewagt an Mitlebenden, die großen Toten müssen sich das ja häufig gefallen lassen, weil — den Abstand leicht überspringend — eine Lobsteigerung, namentlich bei der Entdeckung neuer Talente oder gar Genies, auf Kosten und Gefahr der gerade Abwesenden etwas leichtfertig Platz greift.

So bleiben Zeiturteile aus Stimmungen und Wandlungen der Erscheinungen heraus keine bindenden und verpflichtenden für die Nachwelt. Jede neue Geschichtsschreibung ist eine Verbesserung und Richtigstellung der Arbeit älterer Geschichtsschreiber. Unsere kunstgeschichtlichen Handbücher bestätigen das in allen ihren, von anderen Herausgebern bewirkten Neuauflagen, in denen Größen steigen und fallen, und damit, den Markt durch „Autoritäten" beeinflussend, auch deren Werke in ihren Preisen bei ihrem börsenmäßigen Wandern von einem Besitzer zum andern, bis sie in einem Museum Ruhe finden bis zur — Neuauflage eines führenden kunstgeschichtlichen Handbuches. Das sind Schicksale der Künstler und ihrer Werke, von auf- und untergehenden Sternen, deren Bahn von Stärkeren bestimmt, in ungemessene Fernen geführt oder jäh gehemmt wird. — Würde doch immer mehr noch Leichtfertigkeit und böser Wille, Unfähigkeit und Überhebung der vollen Verantwortung und Haftung aller berufenen Kritikausübung zum Opfer fallen, so würden wir, aller Ungunst und Nebenerscheinungen dieser großen Zeit trotzend und vorbeugend begegnend, den Sieg in der „Vernunft der reinen (reinlichen) Kritik" noch zu erhoffen haben. Es handelt sich nicht nur um den Mut, inneres Erleben und Bekennen an den Werken anderer in gegensätzliche oder mitklingende Meinung zu bringen, sondern auch um die Erkenntnis der damit übernommenen großen Verantwortlichkeit allen Beteiligten gegenüber. Damit gewinnen wir allein Maßstäbe, mit denen auch die Öffentlichkeit die Arbeit der Kritik nachzuprüfen vermag. Gerechtigkeit ist zu fordern, nicht Wohlwollen und Duldsamkeit.

Neue Wandkonstruktionen für Kleinwohnungen.

Von Architekt Stodieck, Charlottenburg.

In letzter Zeit spielt die Schaffung der Kleinwohnungen für die heimkehrenden Krieger eine erste Rolle. Sie ist insofern von großer Wichtigkeit, als an einigen Orten, und nicht nur der in den vom Kriege berührten Gebiete liegenden, die Schaffung von Kleinwohnungen mindestens von ebensolcher Bedeutung ist, als die Schaffung von Wohngelegenheiten nach dem 30 jährigen Kriege. Wenn man auch jetzt nicht diese in vielen Städten noch aufzufinden, die Jahrhunderte überdauerten Lehmbuden mit ihrer oft nur wenig über 2 m hinausreichenden Zimmerhöhe errichten wird, so wird man doch überlegen müssen, ob nicht viele der vor dem Kriege an Kleinwohnungen gestellten Anforderungen unter dem höheren Gesichtspunkte der Beseitigung der Kleinwohnungsnot nach dem Kriege jetzt vielleicht fallen gelassen werden können.

So könnten besonders die für die äußerste Stabilitätsorgen den Baupolizeivorschriften wohl wesentlich gemildert werden, wie das auch in dem letzten ministeriellen Runderlaß vom 26. März 1917 betr. Förderung von Kleinhaussiedlungen zum Abdruck gebracht wurde. Verlag Ernst & Sohn, Berlin. Auch die häufig von Laien geforderten hygienischen Rücksichten können ebenfalls auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Laie auf dem Gebiete hygienischer Anforderung ist fast die ganze

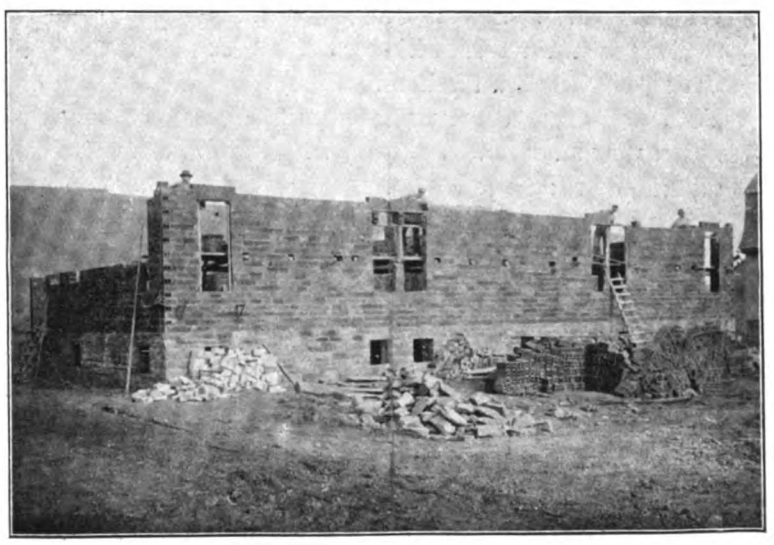


Abb. 1.

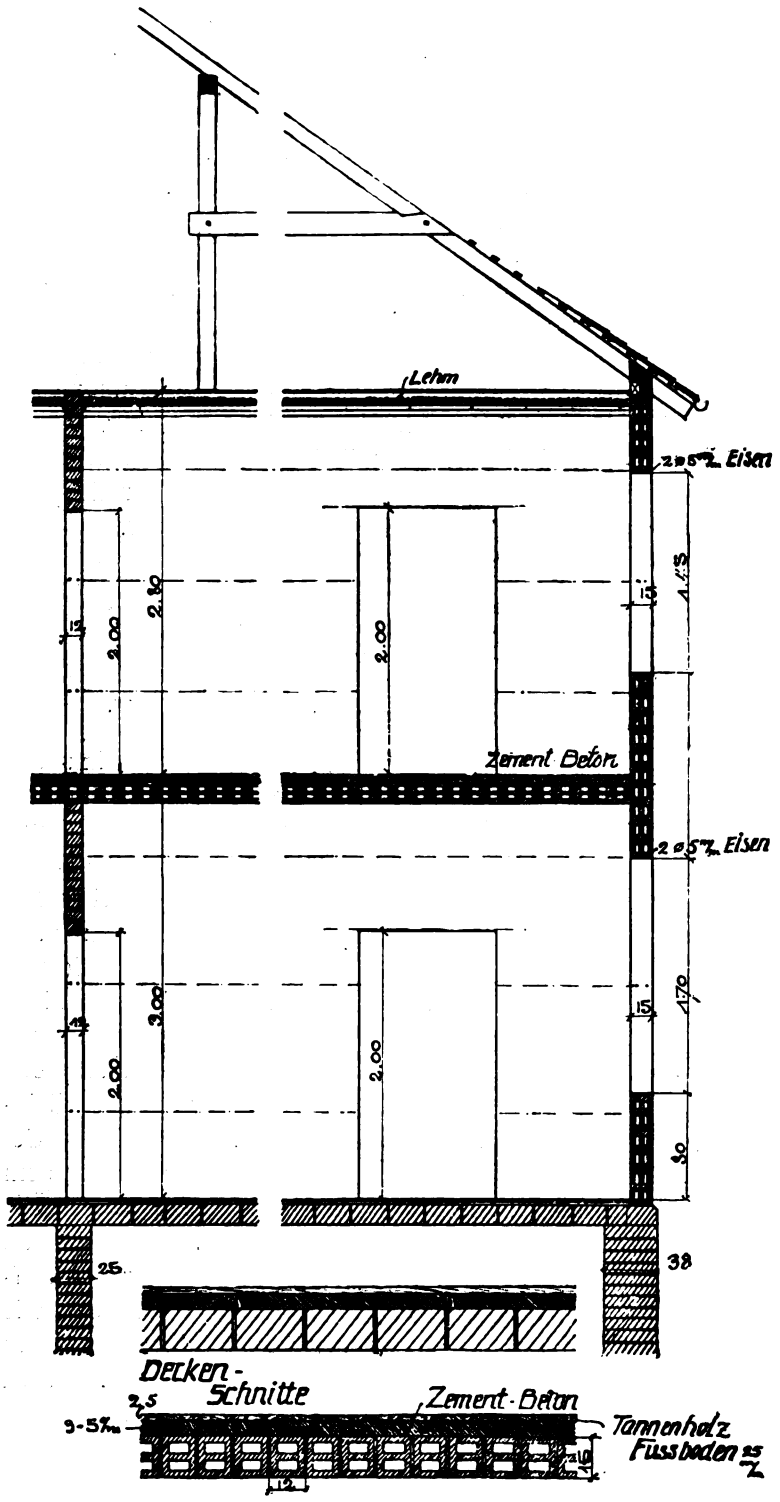


Abb. 2.

Architektenschaft. Ich empfehle zur Beachtung die Arbeit von Dr. med. C. Flügge: „Großstadtwohnungen und Kleinhaussiedlungen in ihrer Einwirkung auf die Volksgesundheit, Jena, Verlag von Gustav Fischer 1916." Flügge betont, daß für die Volksgesundheit die Bewegung im Freien vor allen Dingen notwendig ist. Das wiegt in vieler Hinsicht häufig die Schattenseiten einer mittelguten Wohnung auf. Über alle Einzelheiten in dieser Richtung will ich Flügge selbst sprechen lassen. Beachtenswert sind seine Ausführungen vor allen Dingen aber hinsichtlich der Baukosten, da sich diese bei Lösungen nach der von ihm geforderten hygienischen Rücksicht wesentlich verringern lassen. Das ist wichtig, da bei den gewaltigen Steigerungen der Baumaterialien und Arbeitslöhne die Schaffung von Kleinwohnungen vielen fast ausgeschlossen erscheinen wird. Die Aufgabe des Baumeisters für Kleinwohnungen besteht nun darin:

1. Konstruktionen zu finden, die die Baukosten herunterdrücken und

2. Lösungen (Entwürfe) vorzuschlagen, die bei geringerer Raumabmessung bei voller Beobachtung aller hygienischen Anforderungen den verschiedenen Bedürfnissen der Bevölkerung gerecht werden.

Die wesentlichsten Konstruktionen sind die Wände und Decken. Seit etwa 6 Jahren beobachte ich eine Anzahl kleine Wohnungen, deren Außenwände zweigeschossig übereinander aus nur 15 cm starken Hohlsteinen hergestellt wurden (Abb. 1 u. 2). Selbst im strengen Winter 1916/17 haben diese Häuser den erwarteten Anforderungen entsprochen. Sie waren fast wärmer als die in der gleichen Gegend mit 40 cm starken Bruchsteinwänden hergestellten Umfassungswände. Auch im Sommer haben die Hohlsteine die Wärme in genügender Weise zurückgehalten. Es ist in diesen Häusern kühler als in den eben erwähnten aus Bruchsteinmauerwerk hergestellten. Die Erklärung für diese an und für sich fast unglaubliche Tatsache gibt Flügge wie folgt:

„Massive Häuser bilden enorme Wärmespeicher, halten die Wärme lang, reagieren wenig auf Wind, erwärmen sich aber anderseits langsam und schützen dadurch gegen Hitze, wenn nur einzelne heiße Tage auftreten bzw. im Anfang heißer Perioden. Kleine Häuser, namentlich solche aus Fachwerk, werden rascher und stärker durchheizt, kühlen aber schnell wieder aus und können auch in kälteren Nächten zwischen heißen Tagen durch reichliche Lüftung herunter gekühlt werden." — „Die Lufttemperatur im Inneren des Hauses ist von der Temperatur der Wände abhängig, welche ungeheuere Wärmereservoire darstellen und etwa 2000 mal mehr Wärme aufspeichern können, als das gleiche Volumen Luft."

Diese 15 cm starken Wände haben also beide Vorteile.

1. Die geringen Massen zur Wärmeaufnahme, weshalb die Wände nachts sich immer wieder vollständig abkühlen.

2. Den zuletzt erwähnten gewaltigen Vorteil der Luft-Isolierung, die nur den 2000sten Teil an Wärme gegenüber dem Mauerwerk aufzunehmen vermag.

Die kleinen schwachen Stege in jedem Stein wurden nur mit 7,5 kg pro qcm belastet und jede Lagerfuge mit nur 3,5 kg pro qcm. Diese Ausführung ist also noch lange nicht an der Grenze zulässiger Beanspruchung angelangt.

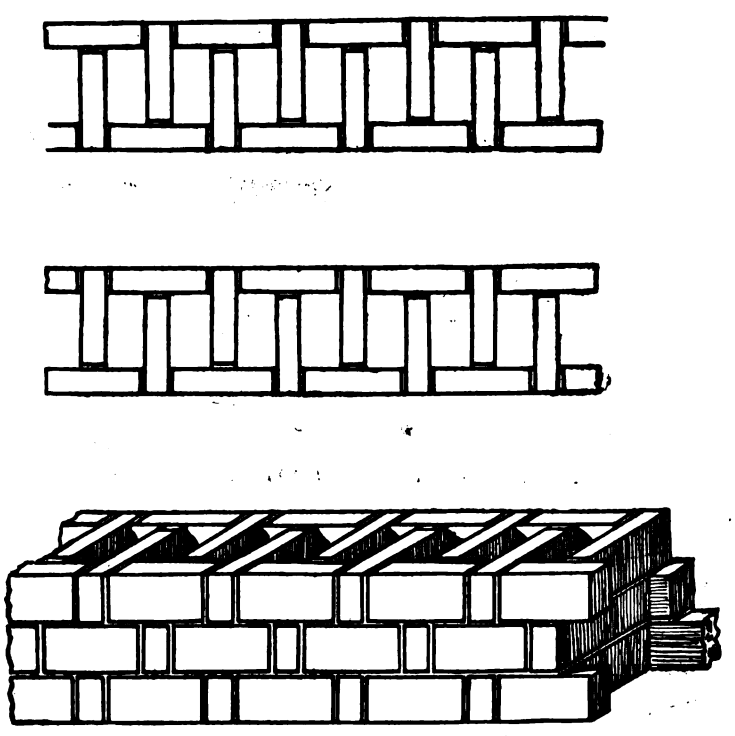


Abb. 3. Stodieck-Verband.

Da wo Lochsteine schwer zu beschaffen sind und auch die Eiseneinlagen gespart werden sollen, empfiehlt sich die Anwendung des „Stodieck-Verbandes" (Abb. 3—4), bei dem die Steine hochkantig gestellt verarbeitet werden. Bei der großen Materialersparnis sind hier dieselben Vorteile erzielt, wie bei der eben erwähnten Ausführung. Die Versuche lassen sogar noch auf Vorzüge schließen, bedingt durch die größere Mauerstärke und größere Luftschicht. Vor allen Dingen ist die Schallundurchlässigkeit hier besser gewährleistet und mindestens einer 38 cm starken Mauer gleich.

Die Fundamente soll man für beide Ausführungen massiv herstellen und mindestens auch 70 cm unter Erdoberkante beginnen lassen. Es ist gewagt, dieses Maß auf 50 cm zu reduzieren, wie Stoffregen dieses in dem Buch „Neuzeitliche Baupflege", Verlag Karl Heymanns, Berlin 1914 auf Seite 239 vorschlägt.

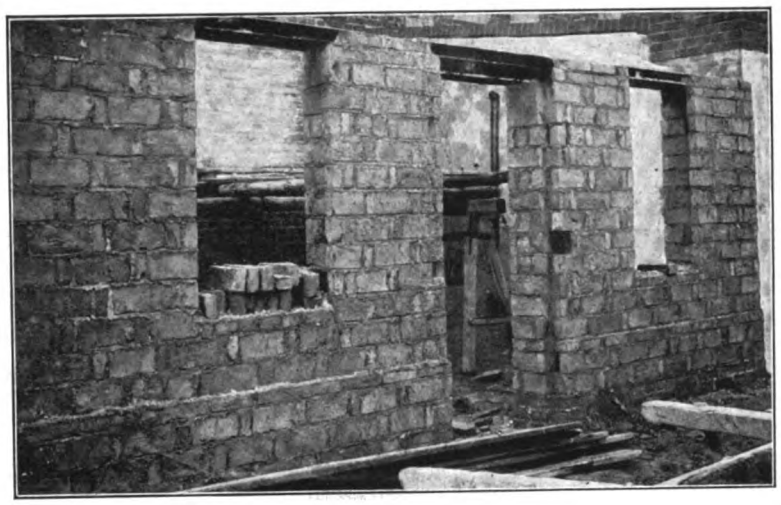


Abb. 4.

Beide Ausführungsarten der Umfassungswände dürften innerhalb Deutschlands und der angrenzenden Gebiete die Wohnräume hinreichend vor den hier herrschenden und vorkommenden Witterungsunbilden schützen. Beide sind auch stark genug, um die Deckenlast zweigeschossiger Bauten zu übernehmen. Die Decken selbst können massiv und auch mit Hilfe von Holzbalken durchgebildet werden. Bei massiven Decken empfiehlt sich das System Kleine, das über die Wohnräume ohne Zwischenkonstruktion zur Anwendung gelangen kann. Der Fußboden kann gebildet werden durch Estrich mit darüber gelegtem Linoleum oder aber auch durch 2 cm bis 2,5 cm starken Holzbelag, der auf einbetonierten 3—4 cm starken Latten befestigt wird (Abb. 2). Will man eine Holzbalkendecke anordnen, so empfiehlt sich die von mir in England beobachtete übliche Bauweise, statt Balken Bohlen hochkantig verlegt zu verwenden, wodurch, wie Stoffregen in dem oben erwähnten Artikel nachweist, eine Holzersparnis bis 50 Proz. erreicht werden kann. Das Dach wird ebenfalls wie die Decken sowohl massiv, als auch mit Bohlensparren billiger als bisher zur Ausführung gelangen können. Treppen, Türen und Fenster sind zu normalisieren, so daß auch Ersparnisse, die bei der Massenfabrikation erzielt werden, der Errichtung der Kleinwohnungen zugute kommen. Dachrinnen findet man in vielen Ansiedlungen überhaupt nicht, und wenn, dann nur über den Eingängen; sie können gespart werden. Schornsteine legt man zweckmäßig zusammen. Die Verbindung der Zimmer untereinander ist nicht erforderlich. Viele Türen nehmen die zur Aufstellung der Möbel erforderlichen Wandflächen weg. Das so häufig gefundene Verlangen nach Durchlüftung der Wohnung (Querlüftung) hat nicht die ihr immer wieder gegebene Bedeutung und wird viel zu sehr überschätzt. Die Querlüftung ist sogar nicht einmal unbedingt erforderlich (vgl. Flügge), wenn die Siedlung genügende Bewegung im Freien gewährleistet. Die Hausgärten sollen darum nicht zu klein gewählt werden. Nach meinen persönlichen Erfahrungen kann auch von einem Industriearbeiter noch eine Gartenfläche von 500 qm leicht mitbestellt werden. Unter 300 qm Gartenfläche sollte man keiner Wohnung zuweisen.

Musterbeispiele folgen in einem zweiten Artikel.

Bücherbesprechungen.

Alle bei der Schriftleitung eingehenden Bücher werden hier angezeigt.
Eine Verpflichtung zur Besprechung unverlangter Bücher wird nicht übernommen, auch werden keine Rücksendungen gemacht.

Die Normalprofile für Formeisen, ihre Entwicklung und Weiterbildung von Dr.-Ing. H. Fischmann in Düsseldorf. Sonderdruck aus verschiedenen Nummern von „Stahl und Eisen" in Düsseldorf.

Der Verfasser — Autorität auf dem behandelten Gebiete — untersucht die wirtschaftlichen und technischen Anforderungen an unsere Normalprofile aller Art und kommt zu dem Ergebnis, daß es recht wohl möglich ist, unter voller Wahrung aller konstruktiven Notwendigkeiten die ungeheuere Zahl der Profile einzuschränken. Das ist wichtig. Ebenso wertvoll sind aber die Untersuchungen, daß auch die formale Gestaltung nach den Abmessungen viel wirtschaftlicher gestaltet werden kann, wenn wir uns zu Änderungen der jetzigen Normalabmessungen entschließen, teils auch ganz neue Profile einführen. Letzteres ist nötig für den Eisenfachwerkbau. Hier sei gleichzeitig an die Vorschläge erinnert, die Czech früher schon im Industriebau gemacht hat. In den Kreisen des Hochbaus und der Eisenkonstrukteure wird man die hervorragenden Arbeiten des Verfassers mit besonderem Interesse verfolgen. B.

Die günstigste Form eiserner Zweigelenkbrückenbogen von Dr.-Ing. Alfred W. Berner. Mit 7 Tafeln und 7 Abb. München und Berlin 1916, Verlag R. Oldenbourg, Preis M 4.—. Der Verfasser untersucht die Gesetze für die Konstruktion der Zweigelenkbrückenbogen, wenn diese wirtschaftlichen und künstlerischen Forderungen gleichmäßig entsprechen sollen. Den gewonnenen Ergebnissen ist beizupflichten, jedenfalls ist die Arbeit ein wertvoller Beitrag für Theorie und Praxis des Eisenbrückenbaues. B.

Neu-Tartlau und der deutsche Volksstil in Siebenbürgen von Karl Scheiner. Druck und Verlag von Jos. Drotleff, Hermannstadt. Der Verfasser schildert ausgehend vom Projekt einer Fabrikkolonie, welche kurz vor Kriegsausbruch in Angriff genommen werden sollte, die Zusammenhänge zwischen diesem Entwurf auf der Grundlage alter Überlieferungen und den angepaßten Forderungen der Neuzeit — die geschichtlich gewordenen Formen des siebenbürgischen Volksstils. Unberührt durch die Jahrhunderte von allen fremden Einflüssen in freier Entwicklung der völkischen (zum Teil unter Aufnahme von Fremdvölkern) Eigenart wird die geschichtliche Entwicklung von Dorf, Stadt und Siedlung gezeigt, an anderen zeitlichen Erscheinungen der Stilperioden und der letzten Baujahrzehnte Deutschland gemessen. Das Resultat spricht allerdings für das unberührte und vor dem Krieg beinahe unbekannte Siebenbürgen. Jedenfalls vermag dieses ursprüngliche Land Anregungen zu geben und ist wert, studiert zu werden. Der Krieg wird wohl auch den Fremdenstrom dorthin lenken und hoffentlich vor den üblen Folgen der Fremdenindustrie bewahren. Ich empfehle die Schrift gerne, sie ist mit viel Liebe zur heimischen Scholle verfaßt. B.

Der Kruppsche Kleinwohnungsbau. Mit 150 Bildertafeln und Textabbildungen. Herausgegeben von der Gesellschaft für Heimatkultur E. V. Wiesbaden. Vierte Auflage. Text von Dr.-Ing. Hermann Hecker, Düsseldorf. Preis M 10.—. Es ist interessant in der Entwicklung dem gesamten Kruppschen Kleinwohnungswesen vom Anfang an zu folgen. Wie bescheiden waren doch Alfred Krupps des Gründers Arbeitshäuser und wie weit ist es bis zu dem heutigen Bauprogramm in seinen hohen Forderungen. Bescheidenheit, die uns nach dem Kriege auch hier not tut, und die äußeren Umstände zwingen ja dazu, wird auch unser künftiger Leitstern sein.

Der grosse Lehrmeister Krieg welcher unser Augenmerk in zwingender Weise auf die Beschaffung von Kleinwohnungen lenkt, sei es für allgemeine Zwecke durch den Wohnungsmangel überhaupt oder für Kriegerheimstätten, läßt uns die Entwicklung des Arbeiterhauses mit erhöhtem Interesse verfolgen. Hier gibt die Veröffentlichung viele Anregungen und ein reiches Material.

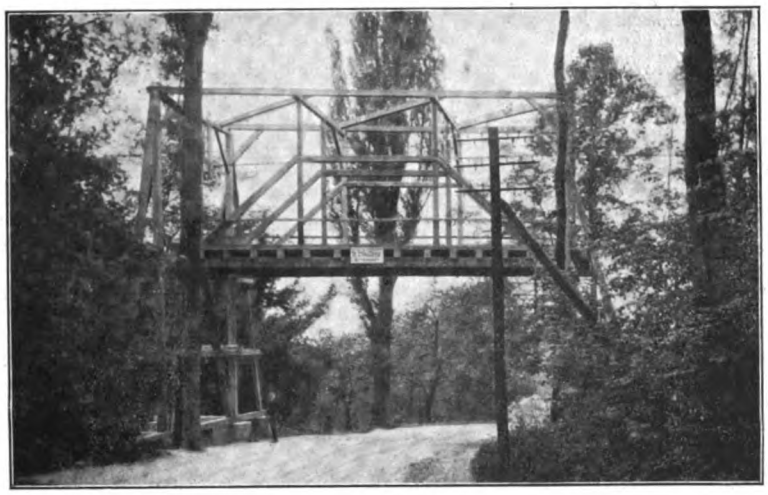
Heimatschutz. Aufgaben und Ziele des Heimatschutzes nach dem Kriege. XII. Jahrgang, 1. Heft. Herausgegeben vom geschäftsführenden Vorstand des Deutschen Bundes Heimatschutz 1917. Die Feststellung der Ziele des Bundes nach dem Krieg ist in dem vorliegenden 1. Heft mit mehrfachen Begründungen versehen. Es ist erforderlich, daß der alte Geist wacherhalten, den neuen Forderungen Rechnung getragen wird. Aus den Ausführungen Prof. Höggs sieht man deutlich, daß der Entwicklungsgedanke und die geforderte Anpassungsfähigkeit den gesunden Sinn nicht unter nebensächlichen Dingen verkümmern läßt und daß man heute nicht an unerfüllbaren Forderungen klebt, welche allerdings nur einigen Heißspornen zugeschrieben werden müssen. Dieses 1. Heft des neuen Jahrgangs mit der Formulierung der Zukunftsziele sollte weitere Verbreitung finden.

Wohlfahrtseinrichtungen, Arbeiterhäuser, Heimatschutzbestrebungen, Landwirtschaftliche Anlagen.

Industrie und Heimatschutz.

Von Prof. Dr.-Ing. K l o p f e r -Weimar.

Im klassischen Weimar ist der Sinn für einen konservativen Heimatschutz — wenn ich so sagen darf — stark vertreten. Das ist begreiflich, ja fast natürlich. Das Erbe, das Goethe und Schiller, Wieland und Herder hinterlassen, wird nicht nur in den unsterblichen Schriften und Liedern dieser Großen gesehen, sondern auch in den oft recht hinfälligen Gebäuden, die sie bewohnt, Möbeln, die sie benutzt



Sandbahn b. Tiefurt.

haben. Allerdings ist nicht allzuviel mehr zu schützen. Von Wielands Wohnung zeugt nur noch ein Schlußstein in einem Torbogen der Wielandstraße, der etwas prätentiös meldet: „hier wohnte Wieland", während das Haus, dem dieses Tor eingebaut ist, den 90er Jahren des eben vergangenen Jahrhunderts entstammt. Der Schillerbund und die Goethegesellschaft geben sich nun nur um so mehr Mühe, die Andenken zu erhalten, wenngleich mangels der nötigen Geldmittel sie schon wiederholt zusehen mußten, wie dieser oder jener Bau verändert, verdeckt, wohl gar in seinem Dasein ernstlich bedroht wurde. Es kam eben immer letzten Endes auf die Klage hinaus, daß die unersetzlichen Werte hätten von der deutschen Nation angekauft, und so vor jeder Zerstörung von vornherein bewahrt bleiben müssen. Mit andern Worten: die innere Stadt Weimar zum mindesten sollte unveränderlich bleiben.

Nicht genug damit: Um Weimar gibt es so herrliche Plätzchen und Gegenden, wo die Großen es sich gern bequem gemacht hatten, Belvedere, Ettersburg, Tiefurt vor allem.

Nun sollte vor etwa 3 Jahren die Staatsstraße, die von den Sandbrüchen Süßenborn nach Weimar führt, und auf der täglich 250 Kiesfuhren von Süßenborn nach Weimar und zurück (also an 74 000 Fuhren jährlich) gingen, dadurch entlastet werden, daß eine Privatgesellschaft eine Schwebebahn anlegte, die die Mengen Sand von Süßenborn bis zur Ladestelle an der Bahnlinie direkt beförderten.

Die gerade Linie, die die beiden Punkte verbindet, führt aber unmittelbar am Rande eines Wäldchens, Webicht genannt, vorbei, das sich zwischen Weimar und Tiefurt legt, und kreuzt die Straße, die das klassische Weimar mit dem klassischen Tiefurt verbindet, und die, wie all die Stätten in und um Weimar, die Großen und Lustigen von Weimar wohl tagtäglich zur schönen Sommerzeit berührt haben mochten.

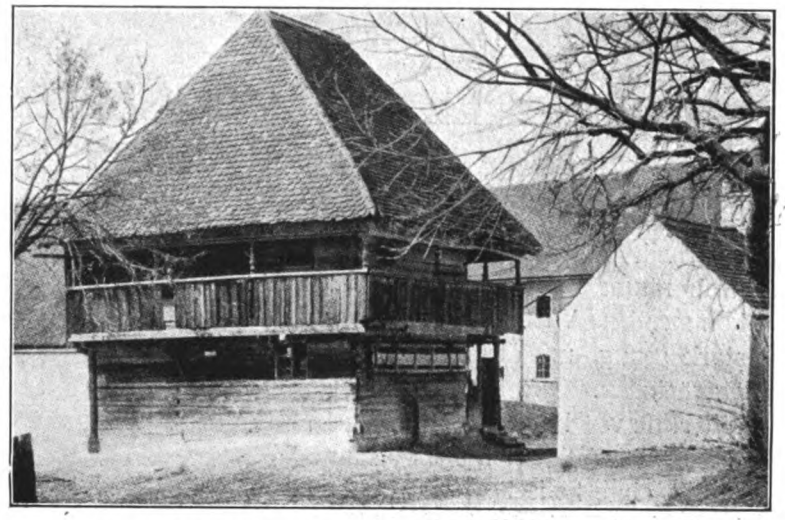
Eine Sandbahn quer vor Tiefurt!

Der Industriebau am Herzen der Klassik!

Es rauschte dann auch gewaltig im Blätterwald damals, der vom Goethebund entfachte Sturmwind vermochte — der Vernunft sei Dank! — aber weder die hohe Staatsregierung, noch das Großherzgl. Haus, dem das „Webicht", das von der Bahn durchschnitten wurde, noch auch die Beratungsstelle für Heimatschutz zu veranlassen, den Schritt dumm oder falsch zu heißen — im Gegenteil, der Gedanke an Schonung der Zugtiere, der Straße, der Anwohnerschaft (durch Wegfall der lärmenden Fuhren) fand willige Aufnahme. Die Beratungsstelle drang nur darauf, daß die Wegüberführungen und die Drehpunkte der Bahn lediglich technisch-praktisch und ohne Architektur und sonstigen Zierat ausgeführt wurden. So entstand u. a. auch die hier abgebildete Überführung an der Straße nach Tiefurt. Der Blick auf das Dorf Tiefurt — eben das durch die Geschichte Karl August-Goethes bekannte Tiefurt — wird durch dieses Tor n i c h t unangenehm beeinflußt, denn erst gerade unter ihm genießen wir den Blick darauf. Und wenn nicht gar so unangenehm-aufdringlich die Baufirma, als Schlußstein gleichsam, unter der Fahrbahn bekannt gegeben wäre, würde es keinem Menschen auffallen, daß da das Holzgerüst überhaupt je n i c h t gestanden hat.

Und n o c h e i n e s (ich hatte seinerzeit schon anderweit darauf hingewiesen):

Würde Goethe selbst, der zu seiner Zeit moderne Ingenieur, Bergmann, Straßenbauer, der seinem Faust den Lebensabschluß mit der Trockenlegung eines Sumpfgebietes gibt — würde dieser Goethe sich durch ein Paar schäferliche Reminiszenzen und den Blick auf freundliche Häuser (die nun, nach hundert Jahren, sowieso schon andere und mehr geworden



Alter Getreidekasten in Niederneuching b. Erding i. B.

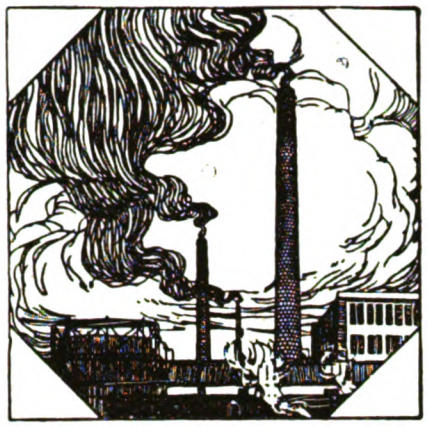
sind) den Vorteil entgehen lassen, Gutes zu schaffen? Gab er nicht gerade in seinem Hauptwerke der Ingenieurkunst den Preis, da er den reifen Faust frohlocken läßt:

„Wie das Geklirr der Spaten mich ergötzt!" Kl.

Die letzte Abbildung zeigt einen Getreidekasten aus Niederneuching bei Erding in Bayern. Die Getreideversorgung spielt heute eine ähnliche Rolle wie zu den Zeiten als in den Städten und Dörfern die Zehentscheuern, als die Bauern und sonstigen Zinspflichtigen ihre Steuern und Abgaben in natura bezahlten. Da brauchte man geschützte Vorrats- und Stapelräume ähnlich unsern neuzeitlichen Silos. Von diesen Zehent(en)scheuern oder Stadeln stehen noch einzelne. Sie stehen oft noch achtlos als Zeugen längst vergangener Zeiten, die ähnliche Kriegsnöten wie die heutigen schweren Ernährungsverhältnisse oft in rascher Folge hintereinander gekannt. An ihnen weilt der Kundige und gedenkt alter Zeiten. Was uns die Zukunft hier wohl bringen wird? — Werden wir Vorsorge treffen für künftige Zeiten? — werden nochmals Aushungerungspläne unserer Feinde kommen und werden wir dann besser gerüstet sein?

IX. JAHRGANG DEN 15. FEBRUAR 1918 2. HEFT

(Lfd. Nr. 98)



DER INDUSTRIEBAU

MONATSSCHRIFT FÜR DIE KÜNSTLERISCHE UND TECHNISCHE FÖRDERUNG ALLER GEBIETE INDUSTRIELLER BAUTEN / EINSCHLIESSLICH ALLER INGENIEURBAUTEN/SOWIE DER GESAMTEN FORTSCHRITTE DER TECHNIK

HERAUSGEBER:
DIR. ARCH. E. BEUTINGER, WIESBADEN
ALLE ZUSENDUNGEN SIND AN DIE SCHRIFTLEITUNG: GEWERBESCHULE IN WIESBADEN, WELLRITZSTRASSE NR. 38 ZU RICHTEN

Nach § 18 des Kunstschutzgesetzes ist ein Nachbauen nach den hier abgebildeten Bauwerken und wiedergegebenen Plänen unzulässig. — Ein Nachdruck der Aufsätze ohne Zustimmung der Schriftleitung ist verboten.

VERLAG:
CARL SCHOLTZE (W. JUNGHANS)
LEIPZIG, KÖNIGSTRASSE Nr. 3

Inhalt: Wasserturm und Städtebau. Von Regierungsbaumeister A. Pelzer-Berlin. Mit 13 Abbildungen. — Beiträge zur Frage des Submissionswesens. Die Abnahmebedingungen. Von Architekt E. Beutinger-Wiesbaden. — Neuzeitliche Zementfabriken unter besonderer Berücksichtigung ihrer Förder- und Lagermittel. Von Geh. Hofrat Prof. M. Buhle, Dresden. Mit 27 Abbildungen. — Die Ausnutzung der Dachgeschosse. Mit 12 Abbildungen.

Beilage: Bücherbesprechungen. — Projektierte Neubauten. — Inserate.

Wasserturm und Städtebau.

Von Regierungsbaumeister A. Pelzer-Berlin.

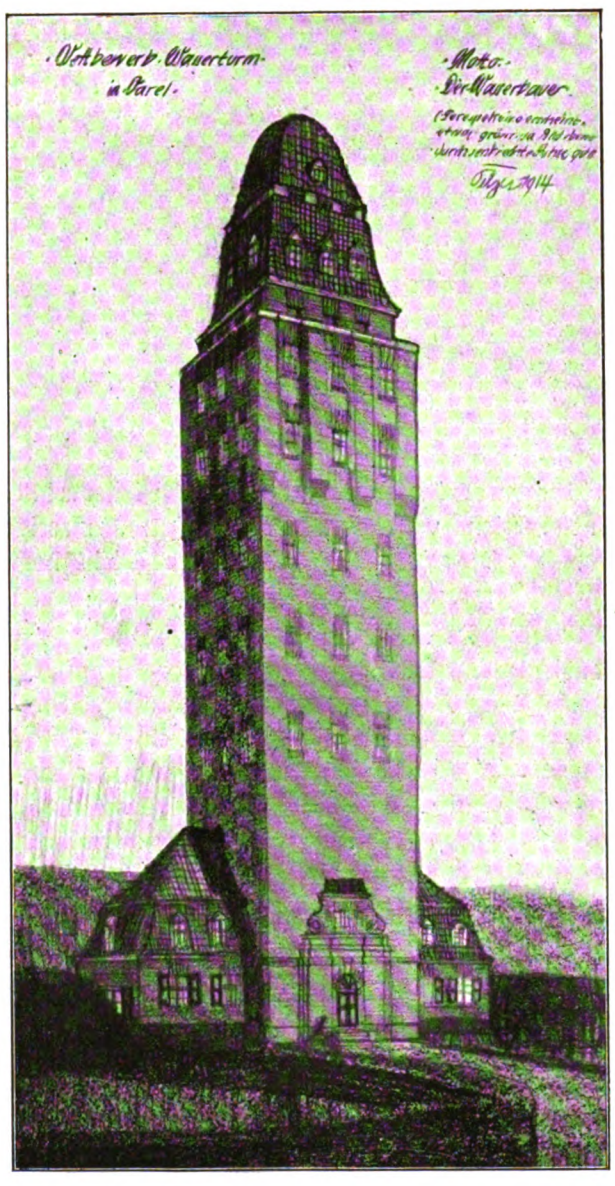


Abb. 1

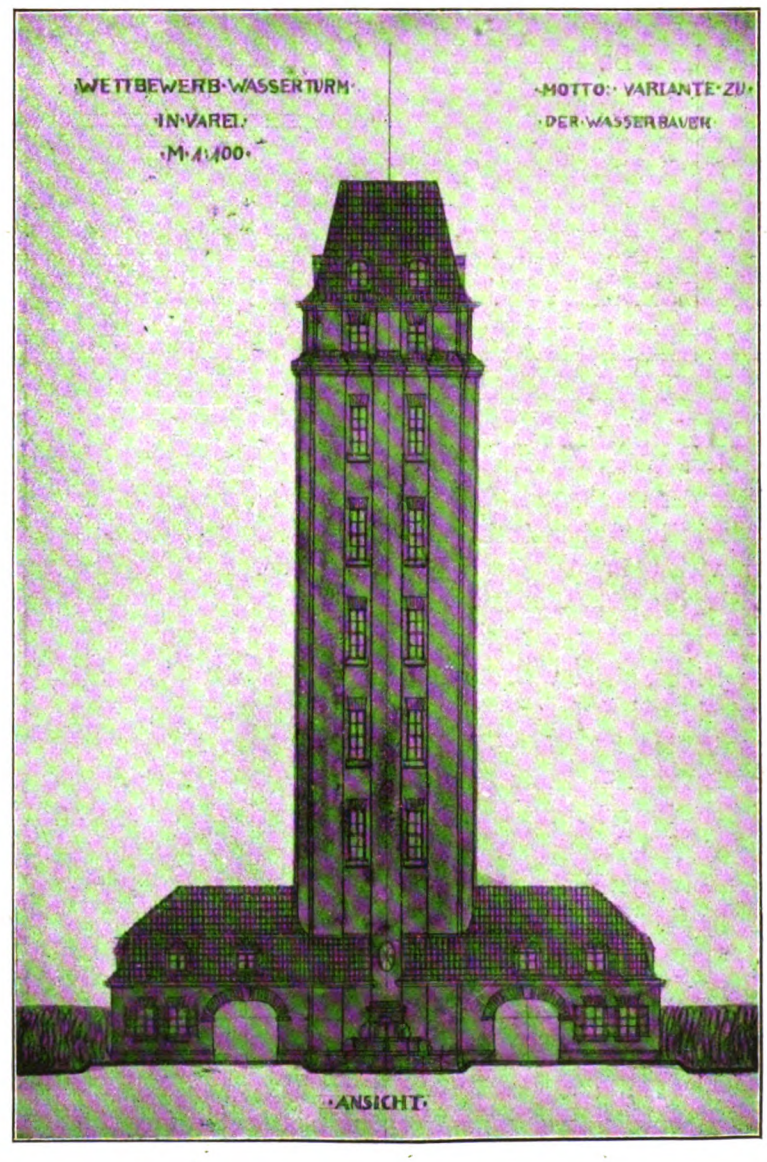


Abb. 1a

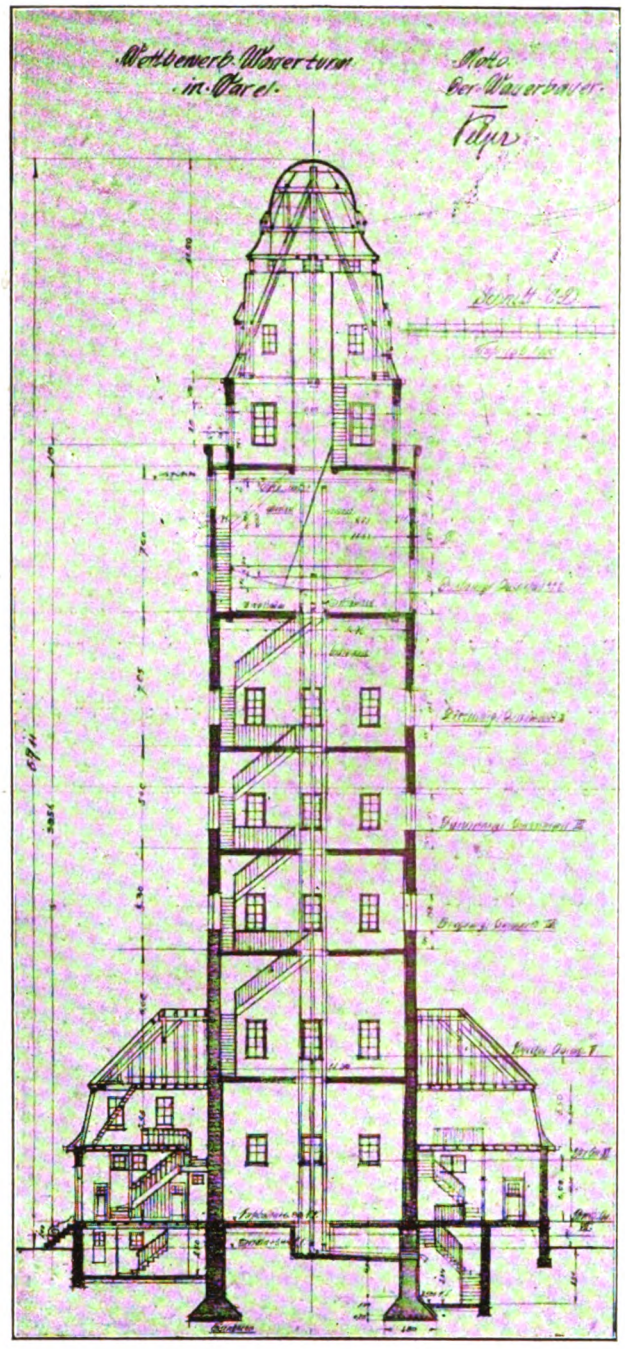


Abb. 1

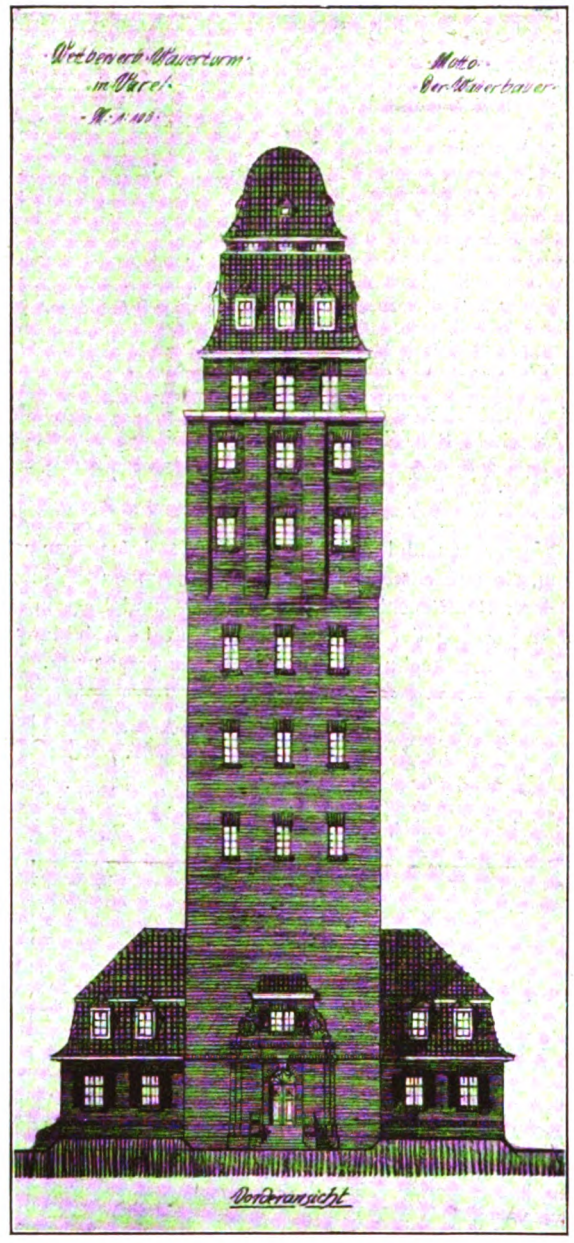


Abb. 1

Der Wasserturmbau ist eines der interessantesten Probleme der monumentalen Baukunst wegen der innigen Zusammenarbeit zwischen Architekt, Ingenieur und Gemeinde, wegen der vielen Fragen des Wasserbaues, der Architektur, der Statik, des Städtebaues usw.

I.

Dinge, die so verhältnismäßig neu sind, wie die Forderung nach künstlerisch und städtebaulich einwandfreien Wasserturmbauten bedürfen bei uns systematischer Erfassung und Ergründung. — Zwar ist vieles besser und klarer geworden, seitdem Herr Baurat Stiehl im Jahrgang 1912 der Architektonischen Rundschau den lange Zeit allein vorherrschenden pokalförmigen Wasserturm entschieden ablehnte, und seit die Konkurrenz für die Hamburger Wassertürme neue, bedeutsame Entwürfe zeitigte, von denen leider keiner zur Ausführung gelangte. Aber, um endgültig gute und künstlerisch einwandfreie Wassertürme bauen zu können, müssen wir die Pokalform g a n z aufgeben. Es genügt nicht, sie im Kerne beizubehalten und dann mit Pfeilervorlagen zu überdecken; es dient zu nichts, den Turmkopf mit Giebeln und Ausbauten zu verzieren, um dadurch den unangenehmen Eindruck des verdickten Kopfes zu mildern. — Es muß vor dem Überkleiden mit Architektur gewarnt werden, und man muß wieder schlichte klare T u r m bauten verlangen, mit ruhigem, massigem, senkrechtem Schaft, mit schlicht betontem (nicht hervorgezerrtem) Behältergeschoß.

Der Intzeturm ist in Idee und Aussehen vielmehr eine T r a g e konstruktion, denn ein Turm; vor allem durch die offen sichtbare Art der Behälterauflagerung. Statisch richtige Prinzipien machen noch lange keinen Turmbau schön und gut. — Die monumentale Baukunst will aber leibhaftige T ü r m e bauen, derart, daß es möglich ist, Behälter aller Größe in sie h i n e i n zu bergen, anstatt sie mit gewaltigen Auskragungen oben darauf zu setzen. Heute, im Zeitalter des Eisenbeton, stehen hier keine Schwierigkeiten mehr im Wege.

Die beigegebenen Abbildungen stellen bescheidene Versuche dar, bzw. Vorschläge, Wasserturmbauten ohne die übliche starke Hervorhebung der Zweckbestimmung zu gestalten. Leider konnten infolge der ruhenden Bautätigkeit einige, statt in Ausführung, nur im Entwurf gezeigt werden. Hierzu einige Bemerkungen.

Die ungeheuere Vertikalwirkung der Wassertürme verlangt dringend eine horizontale Gegenwirkung. — Der Erd-

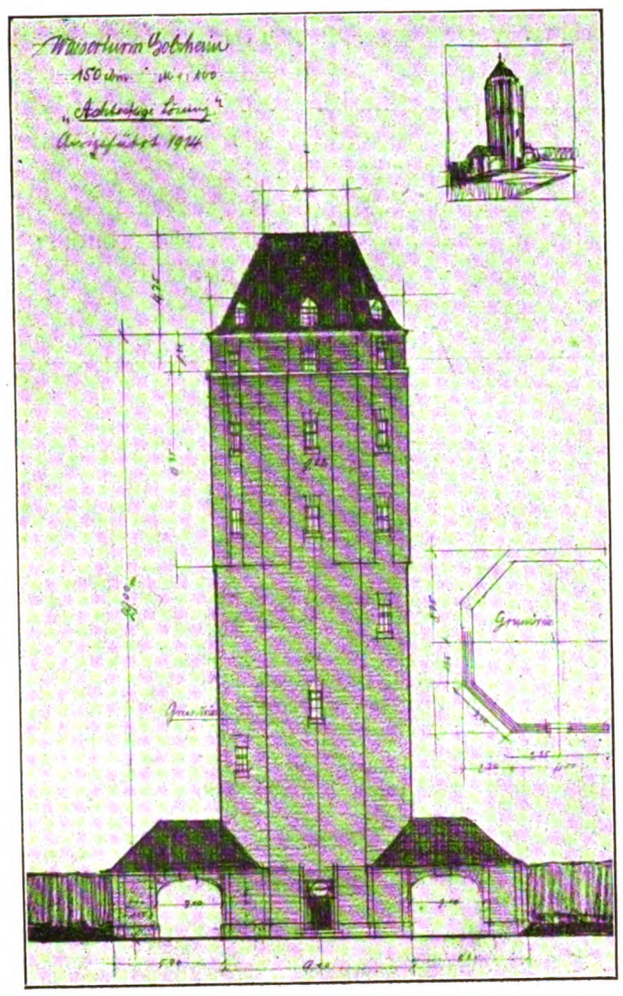


Abb. 2

boden kann diese nicht bieten; die muß durch Baumassen, oder zum wenigsten durch Erdbewegung und Baumalleen oder vorsichtig abgewogene Anbauten in Art der Abb. 1, 2 gebildet werden. Andernfalls hat man das beliebte Bild des pilzartig-trostlos auf der Erde aufstehenden Wasserturmes. Man beachte in dieser Hinsicht die Türme der Piazza dei Signori in Verona, die bekanntlich einen herrlichen Kontrast zu den Horizontalen der Platzwände bilden. Endlich ist die Betonung der Zugangsachse von größter Wichtigkeit. Sie wird leider meist ganz vernachlässigt, trotzdem sie sich leicht, schon durch eine hinzuführende Baumallee, ins Leben rufen läßt.

II.

Mehr Gewicht wie bisher mögen Wasserwerke, Gemeinden, Städte auf städtebaulich richtige Anordnung und Anpassung der Wassertürme legen. Türme verleihen den Straßen, Plätzen, ja ganzen Städten charaktervollen Ausdruck.

Hier liegen große künstlerische Werte, welche dienstbar gemacht werden können, wenn eine gewisse Scheu, den Wasserturm in Stadt, Gemeinde und Baublock einzubeziehen, geschwunden sein wird. Wenn nicht wasserbautechnische oder hygienische Gründe allzu hindernd im Wege stehen, stelle man sie in der Art der Bauwerke und Denkmäler früherer Zeiten in enger Angliederung an andere Baumassen auf.

Abb. 3 bezeichnet einen Platz mit vornehmen Verkaufsläden, an großer Verkehrsstraße gelegen, in dessen Mitte ein Wasserturm projektiert ist. Als ragendes Wahrzeichen ist er gedacht; der pfeilerartige Sockelbau ist zur Aufnahme von Plakaten geeignet, ein Moment, welches auch dazu beiträgt, den Turm volkstümlich zu machen und ihm das Fremdkörperartige und Zugeknöpfte zu nehmen, das manchen Wassertürmen eigen ist.

Abb. 4 soll dartun, daß man bei Türmen in freier Lage, etwa im Stadtpark, wenigstens der nächsten Umgebung eine architektonische Gliederung durch Betonung des Zuganges usw. verleihen soll. Man verurteile dies nicht als Reißbrettschematismus, sondern beachte, daß jeder monumentale Baukörper einer Überleitung zur freien Natur bedarf. Nichts ist m. E. verfehlter, denn jene unvermittelt in die Natur hineingesetzten Wasser- und Aussichtstürme, in deren nächster Umgebung statt der ordnenden Menschenhand künstliche naturalistische Anlagen zu sehen sind.

Als mächtige Abschlußwand zwischen Stadt und Park, mit großen Durchfahrten, beherrschendem Turm ist die Anlage Abb. 5 gedacht. Hier dürfte die Vertikale des Turmes am wirkungsvollsten durch die flankierenden Anbauten behoben sein. Übrigens lassen sich dergleichen Lösungen auch da schaffen, wo etwa größere Wasserwerksbauanlagen rechts und links vom Turme, mit Wärterhäusern, Verwaltungsgebäuden, Rohrlagerplätzen zusammengelegt werden können.

Überraschend selten sind solche Zweckvereinigungen bei Wassertürmen geschaffen, trotzdem der Gegenstand sehr dazu verlockt. Vgl. Abb. 6, darstellend ein Gemeindehaus einer kleinen Gemeinde mit Behälter im Turme. Gleichzeitig sollen

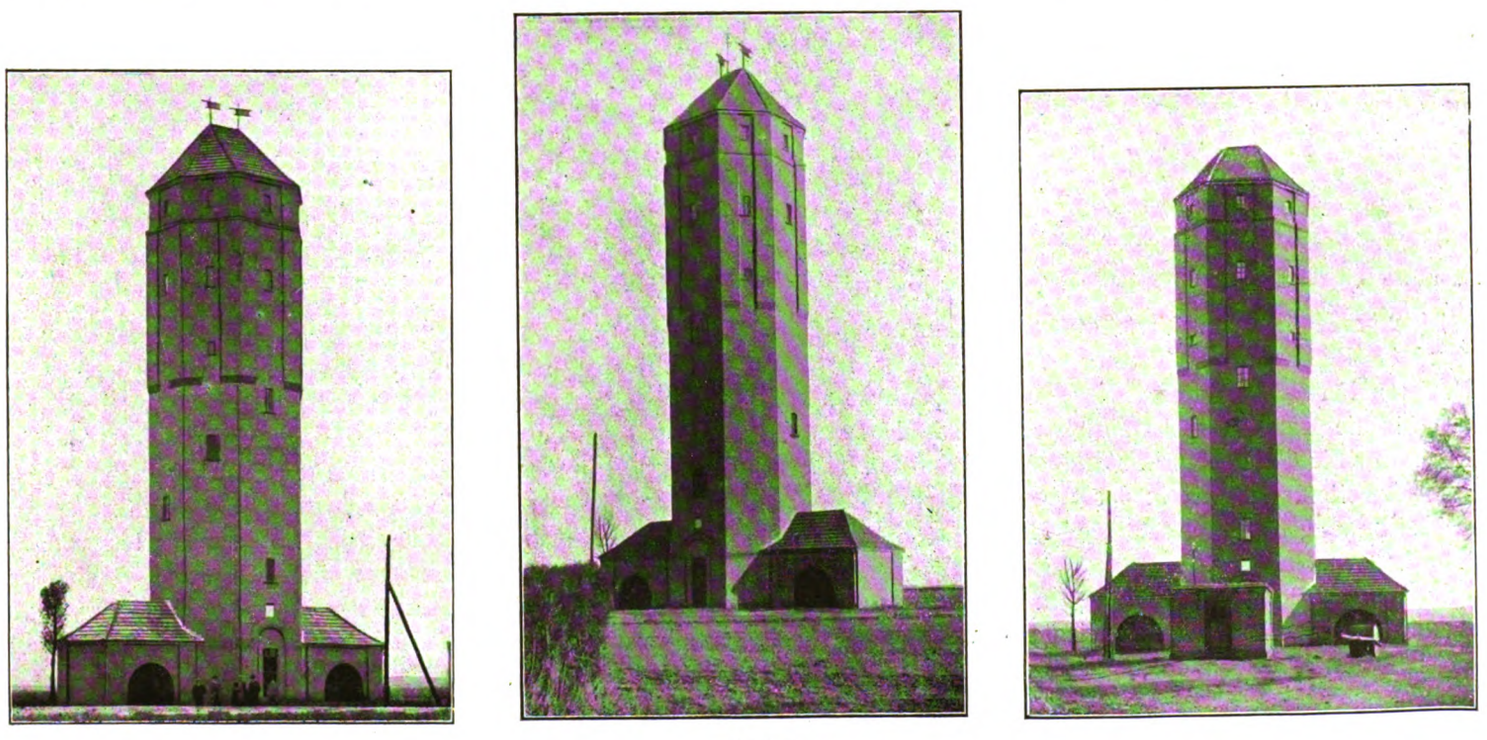


Abb. 2

einige Bäder für öffentliche Benutzung in zwei Turmgeschossen untergebracht werden.

Eisenbeton- und eiserne Türme sind im vorstehenden nicht berührt. Vor eisernen Türmen mit den bekannten Kugelbehältern bewahre man unsere Stadt- und Landschaftsbilder. Auch Eisenbetontürme sind bis heute kaum zu solchem Ebenmaß der Erscheinung gediehen, daß sie ohne weiteres in Stadt und Land verwertbar sind. Beide Gattungen gehören mitten in Industrieanlagen hinein, wo sie vom Industriebaukünstler als wertvolle Motive in Form und Ausbildung an die umgebende Situation von Eisen und Stahl, von Schloten, Silos usw. angepaßt werden können.

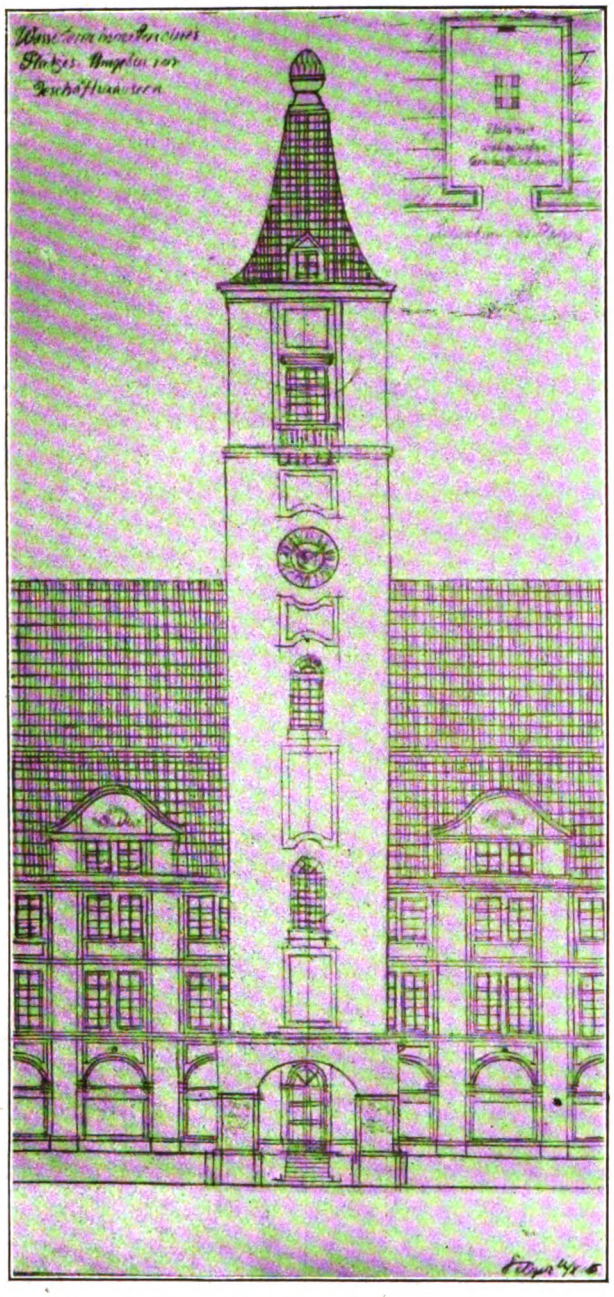


Abb. 3

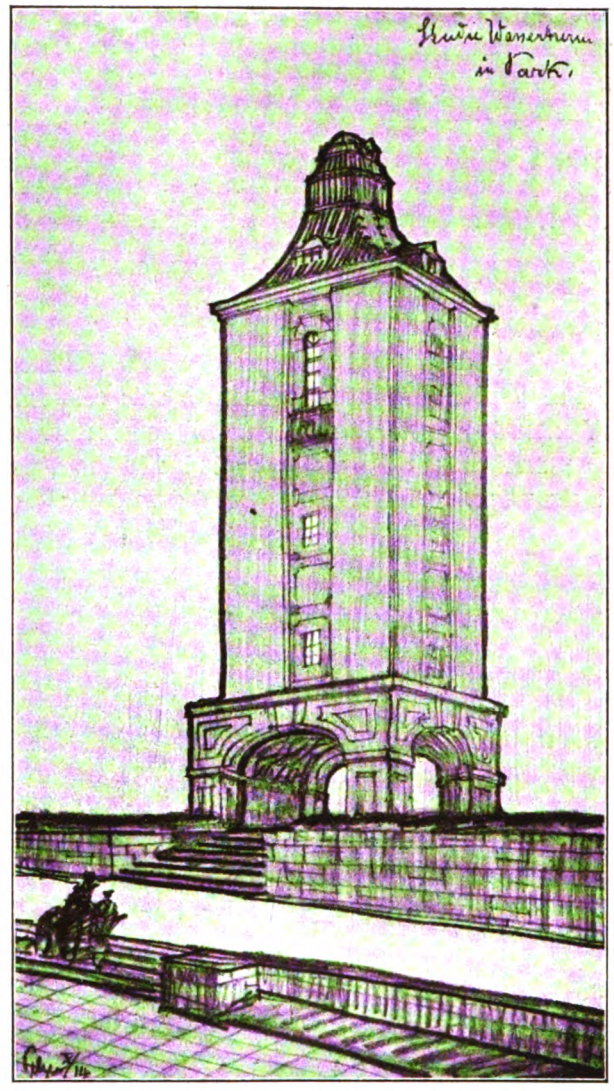


Abb. 4

Beiträge zur Frage des Submissionswesens.
Die Abnahmebedingungen.

Von Architekt E. Beutinger-Wiesbaden.

Eine große Zahl von Verträgen enthält keinerlei genau umgrenzte Bedingungen über die Abnahme der Arbeiten nach deren Fertigstellung und damit auch keinen festen Zeitpunkt für die Dauer der Gewährleistung, d. h. Haftung des Lieferers für die Güte seiner Materialien und der damit hergestellten Arbeiten. So tritt in der Regel an Stelle fester Vertragsbestimmungen die gesetzliche Haftung, sobald Streitfälle entstehen.

In Bauverträgen tritt nun neben die allgemeine, sagen wir nun zunächst einmal festgelegte Gewährzeit, vielfach noch die Unterhaltungspflicht, sei es gegen besondere Entschädigung oder als überhaupt zur Gewährzeit gehörig, derart, daß der Lieferant verpflichtet ist, während längerer Zeit seine Arbeiten gegen Mängel zu schützen. Dies ist beispielsweise bei der Herstellung von Dächern häufig der Fall, daß der Hersteller noch auf fünf Jahre die Verpflichtung übernimmt, das Dach in regelmäßigen Zwischenräumen nachzusehen und etwaige Mängel zu beseitigen. Einige Spezialfirmen geben sogar besondere Garantiescheine bis zur Dauer von zehn Jahren; ähnliche Verlangen werden oft für Blitzableiteranlagen gestellt, oft auch zur Täuschung des Bestellers, welcher glaubt, damit eine ganz besonders sorgfältige Arbeit zu erhalten, ausgehend von dem Gedanken, daß der Lieferant ja selbst Geld spare, wenn er keine Unterhaltung brauche und daher

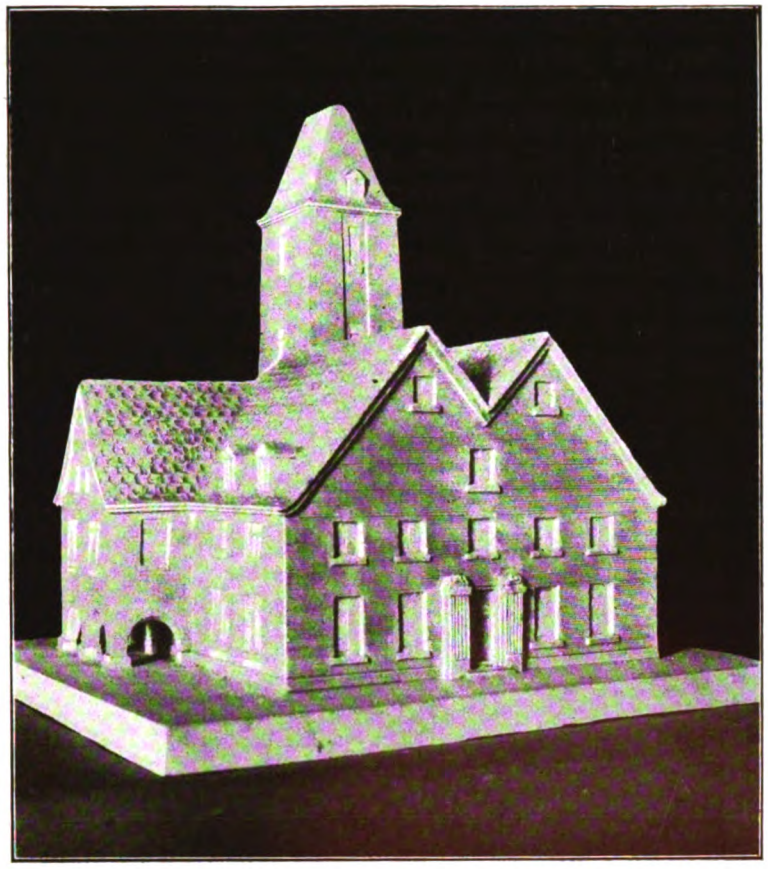


Abb. 6

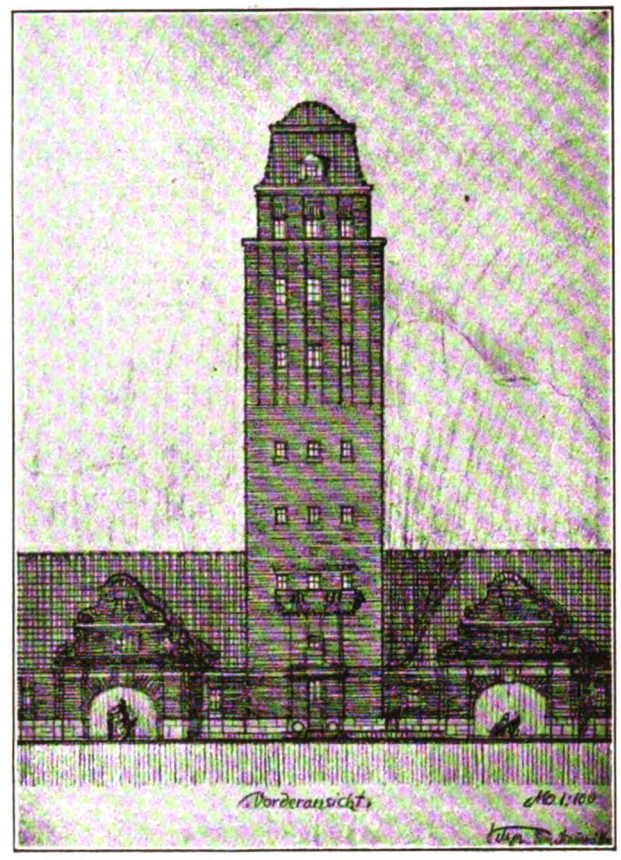


Abb. 5

seine Arbeit in allerbester Weise ausführe. Richtig wäre dieser Gedankengang, leider trifft er aber nicht immer zu.

Die mit Einführung der Gewährzeit § 638 des B. G. B. angestrebte gute Qualität trifft aber meist nicht zu, ihr steht die allgemein qualitätmindernde Tendenz des Submissionswesens häufig entgegen.

Der § 638 des B. G. B. regelt die Baugarantie, danach verjährt der Anspruch des Bauherrn bei Arbeiten an einem Baugrundstück bereits nach einem Jahr und bei Bauwerken in fünf Jahren. Nur bei arglistiger Verschweigung eines bekannten Mangels tritt Verjährung erst nach dreißig Jahren ein. Die einjährige Verjährungsdauer ist außerordentlich kurz, sie wird daher in den meisten Fällen beim Abschluß schriftlicher Verträge auf drei Jahre festgesetzt, ebenso wie teilweise an Bauwerken oder Handwerkererzeugnissen viel zu weitgehende Gewährfristen gestellt werden. Was bei einer Arbeitsleistung ohne Bedenken auf lange Jahre möglich ist scheidet für andere vollständig aus. Nehmen wir z. B. eine Spenglerarbeit für Rinnen und dergleichen in schwachem Material, z. B. Zink Nr. 10, wie dies bei Spekulationsobjekten häufig vorkommt, so ist eine in Verträgen vorgesehene Gewährzeit von 8—10 Jahren viel zu lang. Dieses Material ist eben gewöhnlich unter ganz normalen Verhältnissen nach dieser Zeitdauer überhaupt schon schlecht geworden, selbst gute Zinkarbeiten sind nach 25 Jahren meistens erneuerungsbedürftig. Tritt nun hinzu, daß in der Luft von Industriegegenden viel Säuren vorhanden sind, dann geht der Verfall noch rascher vor sich. Gleiche Möglichkeiten liegen für andere Metalle durch die Oxydation vor, ebenso bei Anstrichen die Zersetzung der Farbe. Also selbst diese Umstände müßten den Handwerker zur Vorsicht mahnen.

Weit bedenklicher als die Festsetzung zu weitgehender Gewährfristen ist aber der häufige Mangel irgendeiner zeitlichen Festsetzung der Abnahme überhaupt, auch der Hinweis auf gesetzliche Regelung der Gewährzeiten ist ungenügend, wenn nicht bestimmt wird, wann diese beginnen soll; in entstehenden Streitfällen ist selbst eine Zeit von einer Woche noch wichtig, um so mehr, als vielfach Arbeiten ineinandergreifen und eine vollständige Verwischung des Tatbestandes eintreten kann. Die Mehrzahl aller Verträge enthält die Bestimmung, daß der Unternehmer nicht nur für seine Arbeiten und Materialien haftet, sondern auch für Mängel, die an anderen Arbeiten durch sein Verschulden entstehen. Hier sucht dann jeder die Schuld auf den anderen zu wälzen.

In den behördlichen Bauverträgen wird die Gewährzeit meistens vom Tage der Schlußabnahme gerechnet, sie enthalten gewöhnlich folgende Fassung: „Vom Tage der Schlußabnahme an haftet der Unternehmer für die Güte und Dauerhaftigkeit seiner Arbeiten und den verwendeten Materialien zwei (3, 4, 5) Jahre. Alle Schäden und Mängel, die sich während der Gewährzeit zeigen, sind auf Anfordern ohne Verzug und besondere Vergütung zu beseitigen. Beginnt der Unternehmer nicht innerhalb der ihm gesetzten Fristen von . . .Tagen mit der Beseitigung, so ist der Bauherr berechtigt, die Beseitigung der Mängel ohne Rücksicht auf die entstehenden Kosten der Vertragslieferanten ausführen zu lassen. Nur solche Schäden sind aus dieser Bestimmung ausgeschlossen, welche durch höhere Gewalt oder durch Verschulden Dritter entstanden sind."

Regeln diese Bestimmungen auch einen Teil der Ansprüche, so zeigen sie direkt auch auf die Mängel selbst hin. Die Praxis ist die Lehrmeisterin und mahnt zur Vorsicht. Schlußabnahme ist die Abnahme des Bauwesens nach seiner ganzen Vollendung mit dem Zeitpunkt der möglichen Benutzung.

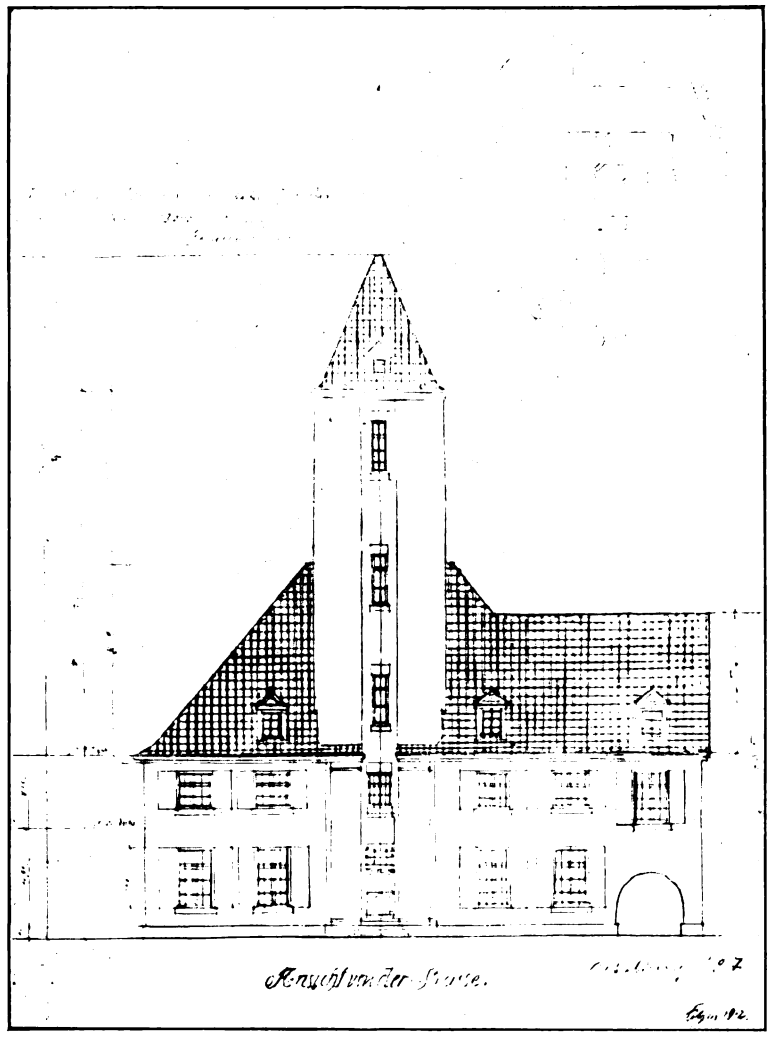


Abb. 6

Zwischen diesem Zeitpunkt und demjenigen der Vollendung einer Handwerksleistung oder technischen Lieferung können Monate liegen, selbst ein ganzes Jahr, und damit eine um diesen ganzen Zeitraum verlängerte Gewährfrist. Ja der Unternehmer hat eine Arbeit vollendet, er kann keine im Bereich seiner Möglichkeiten liegende vorsorgliche Behandlung und den Schutz seiner Arbeiten mehr ausüben, und bleibt trotzdem verantwortlich, ja er rechnet vielleicht seine Arbeiten ab, erhält seine Gelder und der Zeitpunkt des Beginns seiner Gewährleistung tritt noch nicht ein.

Unter allen Umständen müßte vertragsmäßig festgelegt werden, daß, sobald ein Unternehmer seine Arbeiten als vollendet der Behörde anzeigt, in kürzester Frist, etwa innerhalb acht Tagen, eine Besichtigung und Abnahme stattzufinden hat, nach Beseitigung etwa vorgefundener Mängel abgenommen, dieser Tag protokollarisch festgelegt und die Arbeiten damit in den Besitz und den Schutz des Auftraggebers übergehen. Damit ist gleichzeitig der Beginn der Gewährfrist festgelegt.

Es wird auf die §§ 638, 640, 641 u. 644 — 46 des B. G. B. hingewiesen.

Eine eingehende Prüfung bei der sogenannten Schlußabnahme ist selten, es ist meist ein halb feierlicher Akt bei dem die ganze Bauanlage besichtigt wird, während eine gründliche Durchsicht a l l e r Einzelheiten verlangt werden müßte. Gewiß gibt es Fälle bei denen die einwandfreie Feststellung, ob eine Arbeit meistermäßig ist, nicht ohne weiteres durchführbar, aber das sind Ausnahmen. Bei den eingangs erwähnten Dachdeckungsarbeiten kann häufig die Dichtigkeit eines Daches je nach der Jahreszeit (ob Metall oder andere Materialien, ist gleich) überhaupt nicht festgestellt werden, aber auch da lassen sich festumgrenzte Termine festlegen. Bei Dachdeckungsarbeiten wird daher vielfach gesagt, daß die Gewährzeit erst beginnt, nachdem das Dach einmal überwintert hat und die Witterungseinflüsse sich geltend gemacht haben. Auch dann ist ein fester Zeitpunkt, etwa der 1. April, zu bestimmen, wobei natürlich die vorläufige Abnahme trotzdem stattzufinden hat nach der Vollendung der Arbeit und um das Risiko etwaiger Naturschäden, Brandfälle usw. auf den Eigentümer zu übertragen. Um bei demselben Gegenstand zu bleiben, sei nur darauf hingewiesen, daß zwischen der Vollendung der Dachdeckung und der Vollendung des Gebäudes, also einer Schlußabnahme selbst, Jahre liegen können, wenn ein umfangreicher innerer Ausbau eines Hauses in Betracht kommt oder überhaupt kein Grund zu einer Beschleunigung vorliegt, oder Gebäudegruppen einzeln der Reihe nach erstellt werden, die Arbeit aber insgesamt übernommen wurde.

Bei Privatbauten, welche ja den größeren Teil der Bauten ausmachen, ist eine besondere Abnahme nicht üblich. Es erscheint also eine dringende Notwendigkeit, einen Abnahmetermin festzulegen in der Art der angegebenen Verfahren oder aber auf alle Fälle und als Mindestforderung die Übernahme als mit dem Tag der Schlußabrechnung als in Kraft getreten zu betrachten. Allen Lieferanten und Handwerkern ist dringend zu raten, schriftlich diesen Zeitpunkt festzulegen oder auf eine entsprechende Fassung in den Verträgen zu dringen, schon weil der Besteller oder Empfänger dann seinerseits gezwungen wird, zu dieser Frage Stellung zu nehmen oder seine Ansprüche geltend zu machen, sei es in Form der Mängelrüge auf Beseitigung des Mangels zu dringen, Wandlung, Minderung oder Schadenersatz zu beanspruchen.

Vielfach gehen nun Bestrebungen dahin, die Gewährzeiten überhaupt zu umgehen oder in den bekanntlich recht klein gedruckten allgemeinen Lieferungsbedingungen, wie diese von vielen Fabriken benutzt werden, Fassungen zu geben, welche die Gewähr ausschließen. Hier ist vor der Unterschrift Vorsicht geboten.

Ein wirklich reeller Geschäftsmann wird solche Kniffe vermeiden, aber leider sind in das Bedingungswesen durch das gegenseitige Mißtrauen recht viele Kniffe hineingekommen.

So lange es sich nun um einfache d. h. in ihrem technischen und Materialwesen leicht feststellbare Arbeiten handelt, ist die Sache ja für den Techniker verhältnismäßig einfach. Sie wird schwieriger durch das Zusammenarbeiten verschiedener Berufsgruppen, wenn sich die Arbeit der einen auf derjenigen des anderen aufbaut. Dies ist bei Bauarbeiten die Regel. Es ist deshalb notwendig, daß auch T e i l a b n a h m e n stattfinden und keine Haftung des einen Unternehmers auf den anderen übergeht, wobei selbstverständlich das Verschweigen bekannter Mängel oder der spätere Hinweis auf mangelhafte Unterlagen bzw. Arbeiten nicht den auf oder an derartigen Arbeiten weiterarbeitenden Meister in Betracht kommen können.

Ein derartiger Einwand ist unter allen Umständen verwerflich und wird auch allgemein in den Bedingungen nicht anerkannt. Er wird aber immer wieder erhoben, deshalb enthalten die meisten Verträge einen Passus, welcher der absichtlichen oder doch fahrlässigen Täuschung entgegenwirken soll, u. a. : „Der Unternehmer kann sich nicht darauf berufen, daß die Unterlagen oder die Arbeiten eines Handwerkers, an denen er weiterzuarbeiten hatte, mangelhaft waren. Er ist ver-

pflichtet, der Bauleitung von jedem wahrnehmbaren Mangel zum Zweck der Abhilfe schriftlich Anzeige zu erstatten; er ist gehalten, die Unterlagen auf ihre sachgemäße Herstellung zu prüfen. Auch kann er sich nicht darauf berufen, die Arbeiten seien unter Aufsicht der Behörde ausgeführt worden."

Es besteht ein wesentlicher Unterschied zwischen der Abnahme eines Bauwerkes und der Abnahme von Waren, obwohl bei beiden die Mängelrüge besteht; bei Waren wird oft selbst bis zum Verbrauch die Mängelrüge vorbehalten. Es könnte ein Lieferant u. a. für Mängel haftbar gemacht werden, die er nicht zu vertreten hat, z. B. bei unzweckmäßiger Lagerung. Eine spätere Mängelrüge als beim Empfang sollte nur zulässig sein, wenn es nicht angängig ist, die Ware sofort nach Erhalt zu untersuchen und zu beanstanden (§ 377 des H. G. B.), mindestens ist der allgemeine Handelsgebrauch zu berücksichtigen, wenn es sich um Warenlieferungen handelt. Deshalb wird in den Verträgen bestimmt, daß andere als die bestellten Waren innerhalb einer gestellten kurzen Frist von der Baustelle zu entfernen sind, und daß vorschriftswidrige Materialien nach vergeblicher Aufforderung durch die Bauleitung entfernt werden können. Arbeiten und Materiallieferungen müssen mangelfrei sein; die von der Bauleitung ausgeübte Kontrolle über die vertragsmäßige Herstellung der Arbeiten kann dem Unternehmer nicht zur Entschuldigung dienen, wenn trotzdem bei der Schlußabnahme Gebrechen vorgefunden werden. Auch ohne persönliche Absichten oder fahrlässige Handlungen werden immer wieder Mängel zutage treten, die auch bei regelmäßiger Nachprüfung der Arbeiten und Materialien nicht zu finden sind. Die Arbeiter selbst haben oft ein Interesse daran, ihre Nachlässigkeiten zu vertuschen oder bei Akkordarbeiten Mängel nicht zur vorläufigen Kenntnis kommen zu lassen, besonders wenn sich an einem Werkstück erst bei der schon vorgeschrittenen Bearbeitung ein Materialmangel zeigt. Beispielsweise bei der Bearbeitung von Steinmetzwerkstücken und ähnlichen Fällen.

Als Grunforderung der bisher gestreiften Mängel ist darauf hinzuwirken, daß überall in den Verträgen genau festgelegte Abnahmefristen festzulegen sind, und daß beide vertragschließenden Parteien auf deren peinliche und zeitliche Erfüllung achten.

Dazu ist natürlich auch das Verfahren der Abnahme selbst zu regeln, am besten derart, daß ein Vertreter der Behörde (vergebenden Stelle) und der Unternehmer (Vertreter) die Arbeiten gemeinschaftlich an Hand der Verträge, Arbeitsbedingungen, Zeichnungen, Proben usw. nachprüfen und etwaige Mängel und Beanstandungen in einer von beiden Seiten anzuerkennenden Niederschrift festlegen, wobei jede Partei zu Protokoll erklärt, welche Ansprüche sie stellt bzw. zu welchen Änderungen sich etwa der Unternehmer bereit erklärt. Hierbei wären natürlich auch etwa ausgeführte Mehrleistungen des Unternehmers ebenso festzulegen und deren Preisfestsetzung anzustreben, wenn dies nicht früher schon geschehen sein sollte.

Die anerkannten Mängel wären in kürzester Frist zu beseitigen und daraufhin eine erneute Besichtigung der beanstandeten Arbeiten zu veranlassen und deren erfolgte Beseitigung im ausgeführten Umfange anzuerkennen. Verbleiben dann noch Meinungsverschiedenheiten, so wäre der bereits früher erwähnte Sachverständige zuzuziehen, um die Angelegenheiten zu regeln. Seinen unabhängigen Vorschlägen werden sich wohl beide Teile fügen. Jedenfalls müßten seine Wahrnehmungen mit den technischen Begründungen nötigenfalls zeichnerische Darstellungen der falschen und richtigen Ausführung schriftlich festgelegt werden, um bei weitergehendem Verfahren als Verhandlungsgrundlage zu dienen.

Ein derartiges Verfahren wird auch bei einem späteren Sachverständigenverfahren oder Prozesse gute Dienste leisten und viele später nicht mehr nachzuweisende Einwände entkräften. Kommt man mit dem einzelnen Sachverständigen nicht zum Ziel, so wird zweckmäßig das in allen Verträgen vorzusehende Schiedsgericht zusammentreten, das rechtskräftig entscheidet, rasch arbeitet und große Kosten für beide Teile erspart.

Will man so zu Werke gehen, dann müssen als Voraussetzung die Bedingungen dazu in den Verträgen enthalten sein, d. h. das Abnahmeverfahren muß aus dem jetzt beinahe regelmäßigen Zustand der Vernachlässigung oder Willkür in geregelte Bahnen geleitet werden. Bei behördlichen Bauwesen ist dies leicht zu erreichen; die Eisenbahnverwaltung hat bereits bei Materialabnahmen ein recht gut durchgebildetes Prüfungsverfahren.

Das Abrechnungsverfahren — das infolge seiner zeitlichen Ausdehnung so vielen Anfeindungen begegnet — wird bei einem geregelten Abnahmeverfahren wesentlich beeinflußt in dem Sinn, daß eben Mängel und Beanstandungen festgelegt und behoben werden und damit auch die so oft als Ausrede bekannte Begründung der Hinausschiebung der Zahlungsanweisungen beseitigt, „es seien noch Anstände vorhanden". Selbstverständlich kann eine Schlußabrechnung nicht stattfinden, solange größere Differenzen bestehen, jedenfalls können aber alle Zahlungen bis zur Höhe der beanstandeten Arbeiten geleistet werden, und das ist wesentlich.

München hat in seinen Vergebungsbedingungen einige sehr ansprechende, beiden Teilen voll gerecht werdende Bestimmungen, sie lauten:

„Dem Magistrat steht unter Zuziehung des Unternehmers eine Überprüfung der Schlußaufnahme an Ort und Stelle zu. Die hierbei entdeckten Mängel sind nachträglich ebenso durch den Unternehmer zu beseitigen, als wären sie bei der von der Bauleitung gepflogenen Aufnahme wahrgenommen worden.

Dieses Recht der Überprüfung endet mit Ablauf der Gewährzeit.

Ergibt sich aus der Schlußaufnahme, daß der Bau oder die Lieferung vollkommen so ausgeführt ist, wie in dem Vertrage und der dem Vertrage zugrunde gelegenen Urkunden vorgeschrieben war oder nach § 18 durch schriftliche Verfügungen über Mehr- oder Minderarbeiten angeordnet worden ist, so wird zur endgültigen Abrechnung geschritten.

Ergeben sich bei der Schlußaufnahme wesentliche Mängel, so wird die Schlußabrechnung bis nach deren Beseitigung hinausgeschoben. Unbedeutende, an und für sich auch bezüglich des Kostenpunktes unwesentliche und nach Umständen solche Mängel, deren sofortige Beseitigung nicht in der Macht des Unternehmers steht, hindern nicht, zur Schlußabrechnung überzugehen. Diese Mängel müssen aber im Abnahmeprotokoll einzeln aufgeführt und die Kosten für deren Beseitigung angegeben werden, damit der Gesamtbetrag nach Umständen bei Anweisung des Restguthabens gekürzt und der Rückhalt nach der Herstellung der Restarbeiten zur Zahlung angewiesen werden kann."

Neuzeitliche Zementfabriken unter besonderer Berücksichtigung ihrer Förder- und Lagermittel.

Von Geh. Hofrat Prof. M. Buhle, Dresden.

In seinen Beiträgen für diese Zeitschrift über Förder- und Speicheranlagen[1]) hat der Verfasser mehrfach an Beispielen für Getreide, Kohlen, Erzen, Steinen usw. gezeigt, daß zwischen den das Angebot und die Nachfrage oder die Zuführung und die Abgabe von Stoffen bewältigenden maschinellen Fördermitteln als elastische Bindeglieder (nach Art der Windkessel bei Pumpen) Stapelanlagen — Gebäudespeicher oder Freilager — auch als Ausgleichmittel (Puffer) eingeschaltet werden müssen. Dadurch wird die Stetigkeit einer Förderung unabhängig von den Unterbrechungen, die ein Fördermittel bzw. ein Arbeitsvorgang davor oder dahinter im Laufe eines Betriebstages notwendigerweise erfährt.

Treffliche Belege für die Wahrheit dieser allgemein gültigen Erfahrungssätze bieten auch die neuzeitlichen Herstellungsarten von Zement nach dem Trocken- bzw. Naßverfahren der G. Luther A.-G. in Braunschweig, der Amme., Giesecke & Konegen A.-G., ebenda, des Kruppschen Grusonwerkes in Magdeburg, von G. Polysius in Dessau, von Nagel & Kaemp in Hamburg[2]) u. A.

Es sei zunächst das Grundsätzliche dieser Fabrikanlagen geschildert; alsdann mögen einzelne bemerkenswerte Abweichungen und Einzelheiten folgen, und zum Schluß soll gezeigt werden, wie es möglich gewesen ist, die Wirtschaftlichkeit eines großen Hochofenwerkes ganz wesentlich zu erhöhen durch zweckmäßige Angliederung einer Zementfabrik.

1. Trockenverfahren der G. Luther, A.-G. in Braunschweig.

Der in den Abbildungen 1—8 veranschaulichte Plan stellt eine Zementfabrik von 400 000 Faß Jahresleistung dar. Der vom Steinbruch kommende Rohstoff wird auf zwei Steinbrechern a vorzerkleinert und durch Becherwerke b den beiden Trockentrommeln c zugeführt (Schnitt A — A und Grundriß). Den Steinbrechern ist je ein Aufgeber in Form eines Briartschen Stangenrostes vorgeschaltet, welcher das genügend Feine sofort aussiebt und unmittelbar den Becherwerken übermittelt, wodurch die Brecher erheblich entlastet werden. Die Absauganlage der Trockentrommeln c bläst das Gemisch von Staub und Rauchschwaden in einen Zyklon d, in welchem der Staub ausgeschieden wird (Schnitt G—G).

Das getrocknete Gut wird durch Becherwerke e in zwei Behälter f über den Beneke-Verbundmühlen g gehoben und aus diesen mit Stoßaufgaben den Mühlen gleichmäßig zugeführt. Becherwerke h und Verteilungsschnecken i (Schnitt B—B) bringen dann das fertige Rohmehl in die einzelnen Zellen k des Rohmehlsilos (für rund 4000 Faß Zement), aus welchen es durch Doppelschnecken l wieder entnommen wird, um von hier aus durch Sammelschnecken m und Becherwerke n sowie Zuführungsschnecken o in die Behälter p über den Drehrohröfen zu gelangen (Schnitt F—F).

Aus den kleinen Zuteilbehältern p wandert das Rohmehl über Anfeuchte- und Mischschnecken in die beiden 45 m-Öfen q; hierbei kann es vorher noch durch geeignete Umleitungsförderungen ganz nach Bedürfnis aus bestimmten Zellen entnommen und dabei nochmals wieder durchgemischt werden, um eine ganz bestimmte chemische Zusammensetzung zu erhalten. Die Zuteilung in die Öfen ist veränderlich einstellbar und wird jeweilig dem Ofengang genau angepaßt.

Am Kopfe des Ofens befinden sich Staubkammern, welche die Abgase des Brennrohres reinigen; der ausgeschiedene Staub wird durch Schnecken aus den Kammern beseitigt.

Der in den Rotierern erbrannte Klinker fällt in die darunter befindliche Kühltrommel r und wird aus dieser mittels Becherwerkes s und Transportbänder t und t_1 (Grundriß) in das Klinkerlager u befördert, das etwa 35 000 Faß Klinker aufzunehmen vermag. Von diesem wird er durch ein Unterflur-Förderband v entnommen (Schnitte D — D und G — G) und über ein Becherwerk w den beiden Beneke-Verbundmühlen x zur Feinmahlung zugeführt, von denen aus der fertige Zement durch eine unterirdische Schnecke y nach dem Zementsilo z von 30 000 Faß Inhalt gebracht und durch Becherwerk A und Schnecken B auf die einzelnen Zellen verteilt wird (Schnitt C—C und Grundriß).

Die Entleerung des Zementsilos z geschieht, wie auch auf der Rohseite, mittels Doppelschnecken C, durch welche der Zement in eine Sammelschnecke D und über Schnecke E, Elevator F und Schnecken G in die Packsilos H gelangt, die mit selbsttätigen Faß- und Sackpackvorrichtungen ausgerüstet sind (Schnitt D—D).

Die Verarbeitung der Brennkohle, die dem großen Kohlensilo J von 225 Tonnen Fassungsraum (und Lagerung für verschiedene Kohlensorten) entnommen wird, — die Kohle gelangt durch Becherwerk K und Schnecke L nach J, — erfolgt für Stückkohle zunächst durch Zerkleinerung auf einem Kohlenbrecher, für Nußkohle (bezw. die vorgebrochene Stückkohle) unmittelbar durch Trocknung in einer Trockentrommel M und Vermahlung in einer Verbundmühle N, der auch hier ein kleiner Vorratsilo O vorgelagert ist (Becherwerk P) (Schnitt E—E).

Der fertige Kohlenstaub gelangt durch ein Becherwerk Q und Schnecke R in Vorratsbehälter S, von denen aus er mittels regelbarer Speiseschnecken T in die Luftleitung U der Kohlenstaubfeuerung eingeführt wird. In dieser wird er zusammen mit warmer Verbrennungsluft durch einen Hochdruckventilator V in die beiden Rotierer q eingeblasen (Schnitt F—F).

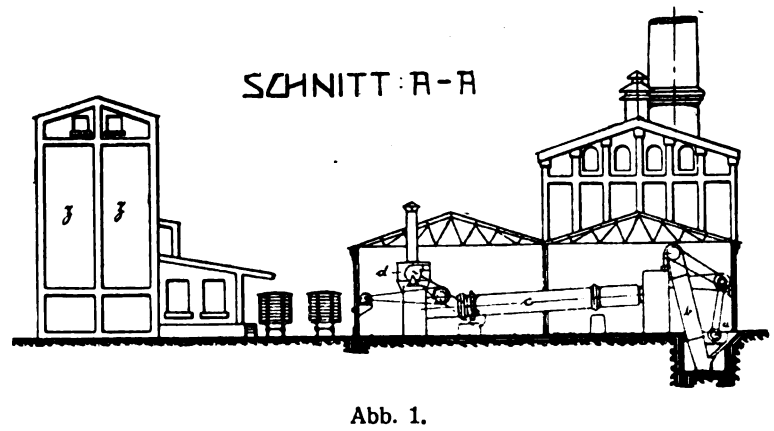


Abb. 1.

[1]) Industriebau 1910, S. 185 ff.; 1911, S. 190 ff.; 1912, S. 69 ff.; 1913, S. 159 ff.; 1915, S. 305 ff., 344 ff. u. S. 377 ff.; 1917, S. 81 ff.

[2]) Buhle, Zeitschr. d. Ver. deutsch. Ing. 1899, S. 299 ff., sowie Tafel IV.

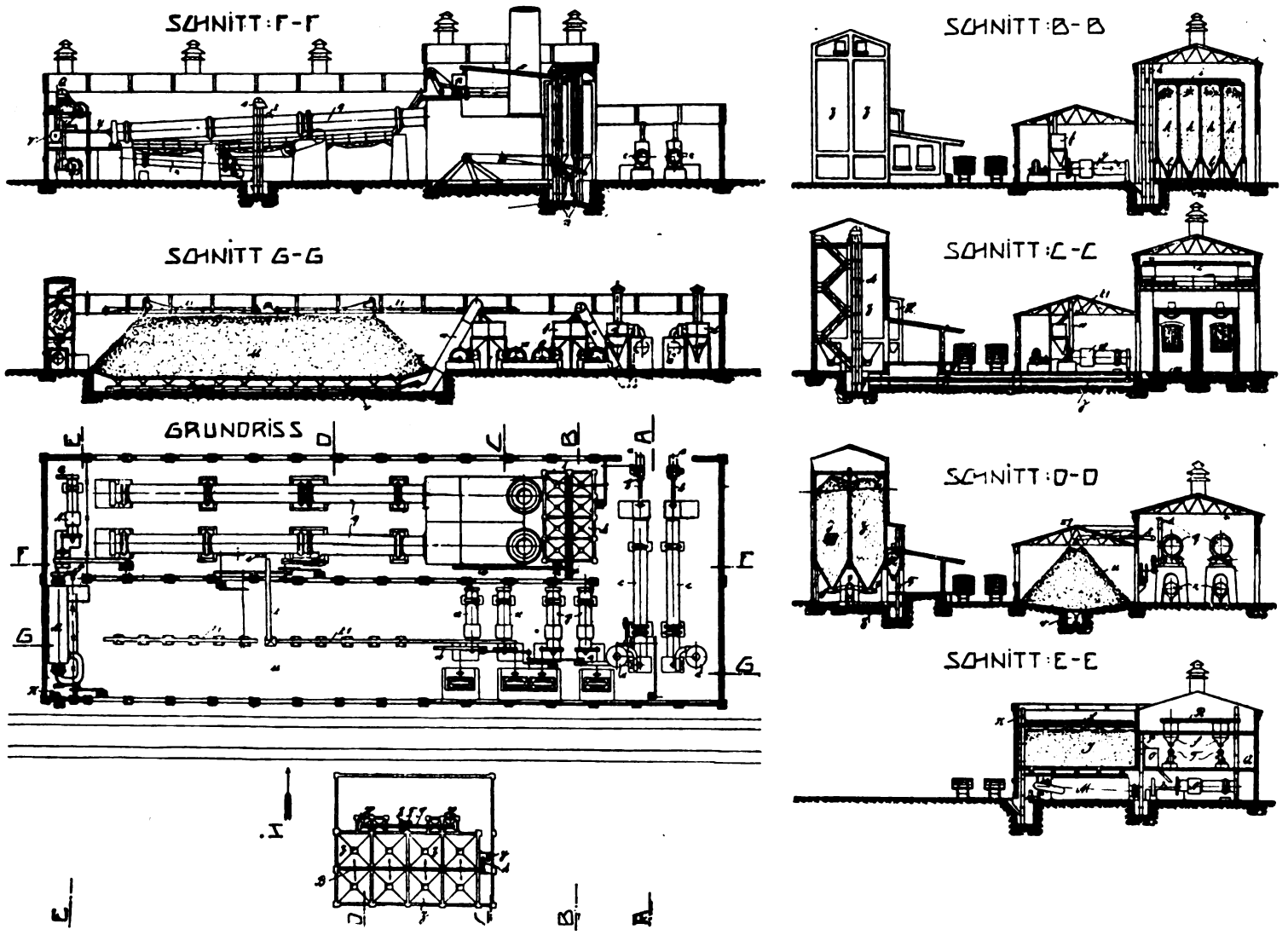


Abb. 1—8. Zementfabrik nach dem Trockenverfahren der G. Luther A.-G., Braunschweig.

2. Naßverfahren der G. Luther, A.-G. in Braunschweig.

Der in den Abbildungen 9 bis 17 wiedergegebene Entwurf stellt gleichfalls eine Zementfabrik von 400 000 Faß Jahresleistung dar. — Das mit einer Drahtseilbahn a (Schnitt F—F und Grundriß) zugeführte Rohgut wird — vorzerkleinert — auf zwei große Beneke-Naßmühlen (Verbundmühlen) b gegeben und darin zu feinem Schlamm vermahlen. Dieser wird durch eine Naß-Schnecke c zu den beiden großen Differential-Schlamm-Mischern d übergeführt, in denen die endgültige Abstimmung auf die richtige chemische Zusammensetzung erfolgt (Schnitte A—A und G—G).

Die fertige Schlamm-Masse wird nunmehr durch vierfach gekuppelte Plungerpumpen e auf den kleinen Speisesilo f hinaufgedrückt und fließt aus diesem unter gleichmäßigem Druck durch ein Zuleitungsrohr mit genau einstellbaren Düsen in das Brennrohr der Drehrohr-Öfen g. Deren Beheizung erfolgt durch Kohlenstaub, zu dessen Aufbereitung die Rohkohle erst mittels Becherwerkes h (Schnitt C—C) in einem mehrzelligen Lagerraum i untergebracht wird, um verschiedene zur Verarbeitung gelangende Kohlensorten genau miteinander mischen zu können. Die aus den einzelnen Zellen herausgeschneckten (k) Kohlen werden zunächst in einer Trockentrommel l getrocknet, dann über ein Becherwerk m in den Vorratsilo n über einer Beneke-Verbundmühle o gehoben und schließlich von dieser zu feinem Staub vermahlen.

Der fertige Kohlenstaub wird mittels Becherwerkes p und Schnecke q in Vorratsbehälter r bewegt, aus welchen er durch regelbare, besonders für Kohlenstaubfeuerungen hergerichtete Speiseschnecken, die hierfür mit Tourenregler und Kontrollvorrichtungen versehen sind, entnommen und in die vom Ventilator kommende Luftleitung s eingeführt wird: in dieser wird die Kohle zusammen mit der warmen Verbrennungsluft der Zerstäuberdüse im Brennerkopf zugebracht und in die Brenntrommeln g eingeblasen (Schnitt A—A).

Die im Ofen erbrannten und den Kühltrommeln t entfallenden Klinkerchen gelangen mittels Becherwerkes u und Verteilungsförderern v und v_1 in den Klinkerraum w, den sie nach dem Ablagern über ein Unterflurtransportband x wieder verlassen, um über ein schräges Becherwerk y zu den beiden Beneke-Verbundmühlen z zu gelangen, in denen sie zu Zement vermahlen werden (Schnitte B—B und E—E).

Der fertige Zement wird mittels Becherwerkes A und Verteilschnecken B in den Lagersilo C gefördert, der im vorliegenden Falle in einer eigenartigen Konstruktion aus Holz hergestellt ist. Aus diesem Silo wird der Zement durch Schleppketten D wieder abgezogen und mittels Becherwerkes E auf die kleinen Verpacksilos F gehoben, aus denen er in Fässer oder Säcke gefüllt wird (Schnitte F—F und G—G).

Der Antrieb ist elektrisch, und zwar haben Roh- und Zementmühle direkt gekuppelte Motoren.

3. Dickschlammverfahren der Amme, Giesecke & Konegen, A.-G. in Braunschweig.

Diese Aufbereitungsart ist nach dem heutigen Stande der Technik eine der am besten durchgebildeten und bei einer großen Zahl von Gelegenheiten wohl als zweckmäßige und Erfolg versprechende Arbeitsweise anzusehen.

Der Fabrikationsvorgang ist in Abb. 18 u. 19 schematisch dargestellt. Die Rohstoffe werden mittels Seil- oder Hängebahn dem Steinbrecher zugeführt und von diesem auf etwa Faustgröße und darunter vorgebrochen. Eine Telleraufgabevorrichtung besorgt die gleichmäßige Beschickung des „Kombinators" (Abb. 20), einer Stahlkugelrohrmühle, die das Gut in einem Arbeitsgang unter 30 bis 35 v. H. Wasserzusatz in Schlamm von der vorgeschriebenen Feinheit (im Mittel 10 v. H. Rückstand auf dem Sieb von 4900 Maschen f. d. qcm) verwandelt.

Der feine Dickschlamm wird durch eine den Bedürfnissen besonders angepaßte Vierstempelpumpe (Abb. 21) in große Schlammsilos (Abb. 22) geleitet, hier mittels Druckluft auf das innigste durchgemischt, und da immer mindestens zwei Schlammsilos vorhanden sein müssen, bietet sich Gelegenheit zu nachträglichen Berichtigungen in der chemischen Zusammensetzung der Rohmasse. Eine zweite Pumpe drückt den Schlamm in einen hochliegenden Ausgleichbehälter, aus dem er in einem dünnen Strahl dem Drehofen (Abb. 23) zufließt, in dessen unterem Teile die Verklinkerung durch die Kohlenstaubflamme erfolgt.

Die Kohlenstation besteht aus dem Empfangsbecherwerk, dem bei Bedarf eine passende Zerkleinerungsvorrichtung (Brechschnecke, Walzwerk oder dergl.) vorgeschaltet wird, einem Vorratbehälter für Rohkohle, der Trockentrommel, einem zweiten Vorratbehälter für getrocknete Kohle, den Feinmühlen (Rouletts), dem Kohlenstaubbehälter mit genau regelbarer Abzugvorrichtung und dem Hochdruckventilator, der aus der Kühltrommel absaugend das Gemisch von Heißluft und Kohlenstaub in die Brenntrommel einbläst. Der abgekühlte Klinker wird durch geeignete Fördervorrichtungen (z. B. Torpedo- oder Pendelrinne [s. unten: Abb. 26]) in der Klinkerhalle auf Lager (oder in Klinkersilos) geschüttet, nach vollendeter Ablagerung durch Becherwerk der aus Kugelrohrmühle und Windsichter zusammengesetzten Ergo-Mühle (Abb. 24)[1]) übergeben und fein vermahlen. Das Zementmehl gelangt nunmehr in den Silo- oder Kammerspeicher mit mechanischer Beschickung und Entleerung und aus diesem in kleine Behälter, an deren Ausläufe die selbsttätigen Sackwagen oder Faßpackmaschinen oder Rüttelwerke anschließen.

Im Jahre 1910 wurde von der Amme, Giesecke & Konegen A. G. ,Braunschweig, die Portlandzementfabrik Bélapátfalva (Komitat Borsógd, Ungarn) unter Zugrundelegung dieses Verfahrens mit kleinen Abweichungen (z. B. Rührwerke statt Druckluft-Durchmischung) gebaut (s. Abb. 25).[2])

Abb. 25 zeigt die Klinkerhalle. Der fertig gebrannte Klinker wird in Kühltrommeln abgebraust und mittels Torpedorinne, Becherwerk und zwei Gurtförderern mit verschiebbaren Abwurfvorrichtungen in dieser Halle verteilt, um nach erfolgter Ablagerung unter entsprechendem Gipszusatz von einer weiteren, unter Flur liegenden Torpedorinne und einem Schrägbecherwerk der Vermahlung in Kugelrohrmühlen mit Windsichtern (s. oben) zugeführt zu werden.

Mit der Torpedo-Rinne[3]) (Abb. 26) hat die Amme, Giesecke & Konegen A.-G. ein Fördermittel auf den Markt gebracht, das an vielen Stellen Verwendung zu finden berufen ist, wo heute für wagerechte Förderungen Schüttelrinnen, Kratzerförderer, Becherketten, Bänder, Schnecken usw. benutzt werden.[1]) Diese Pendelrinne ist nach einem Arbeitsgrundsatz gebaut, zu dessen Durchführung außerordentlich einfache konstruktive Mittel benutzt sind; sie fördert Gut jeder Stückgröße, grob, klein oder mehlfein, ohne daß ein Zerkleinern, Zerreiben oder nur irgendwelche Staubbildung auftritt. Die Bestandteile der Torpedorinne sind eine an Pendeln aufgehängte Rinne, ein durch Kurbeltrieb in hin- und hergehende Bewegung gesetzter Wagen, der auf einer Schiene mittels Rollen läuft, Böcke zum Tragen der Schiene und der daranhängenden Rinne, ein fester Rahmen, auf dem die Böcke befestigt sind und eine Hemmvorrichtung (Luftbuffer). Die Rinne besteht aus einzelnen Blechschüssen, die im Falle des Verschleißes leicht ausgewechselt werden können.

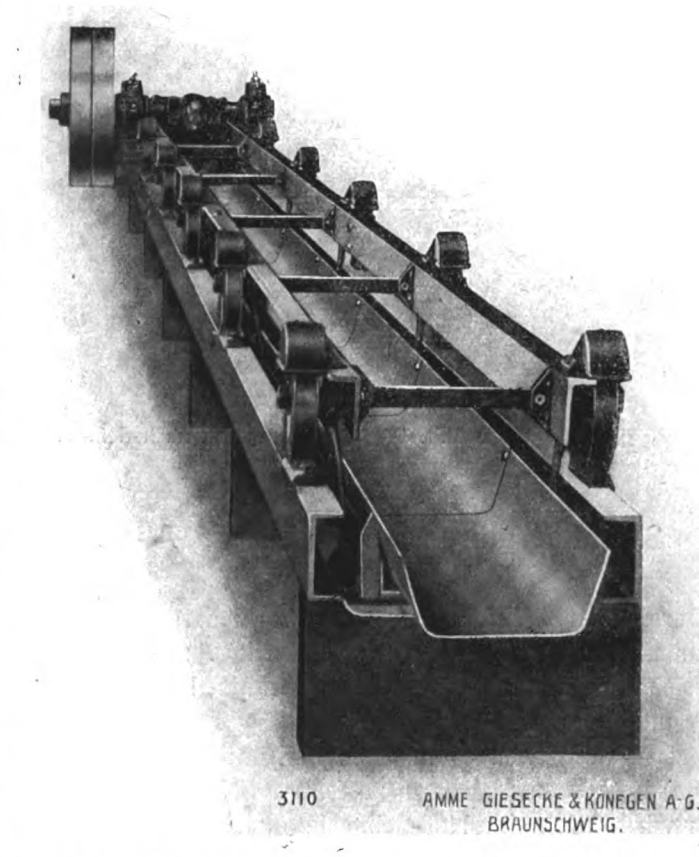


Abb. 26. Pendelrinne von Amme, Giesecke & Konegen, A.-G. in Braunschweig.

4. Die Zementfabrikanlage des Hochofenwerkes Lübeck, gebaut von G. Polysius, Dessau.

Das Hochofenwerk Lübeck gehört (nach Groeck)[2]) zu den Werken unserer schweren Eisenindustrie, die sich nach dem Vorbilde des Stettiner Eisenwerkes Kraft[3]) an der Meeresküste, fern von jeder Kohlen- und Erzlagerstätte, angesiedelt und durch den Aufbau auf ganz neuen Verhältnissen in der Beschaffung der Rohstoffe die Aufmerksamkeit der Ingenieure und Volkswirte auf sich gezogen haben. Dem Lübecker Werk ist es gelungen, sich in den 15 Jahren

[1]) Diese Mühle hat ihren Namen deshalb erhalten, weil darin die Folgerung aus einer richtigen Erkenntnis des Zerkleinerungsvorganges gezogen wurde. Einer kurzen, mit Stahlkugeln arbeitenden Rohrmühle wird das Mahlgut entnommen, sobald ein größerer Gehalt an Feinmehl als Polster wirkt und die Mahlwirkung stört. Ein Windsichter trennt das Feinmehl ab, während das Grobe zurück in die Mühle geht.

[2]) Naske, Tonindustriezeitung 1911, Nr. 66.

[3]) Buhle, Verkehrstechnische Woche 1910, S. 109 ff, und Aumund, Zeitschr. d. V. deutsch. Ing. 1911, S. 340 ff.

[1]) Vergl. Buhle, „Massentransport" (Stuttgart, Deutsche Verlags-Anstalt 1908), S. 171 ff.

[2]) Zeitschr. d. Ver. deutsch. Ing. 1913, S. 1929 ff.

[3]) Buhle, Glasers Annalen für Gewerbe und Bauwesen 1898, Nr. 509, Taf. VI.

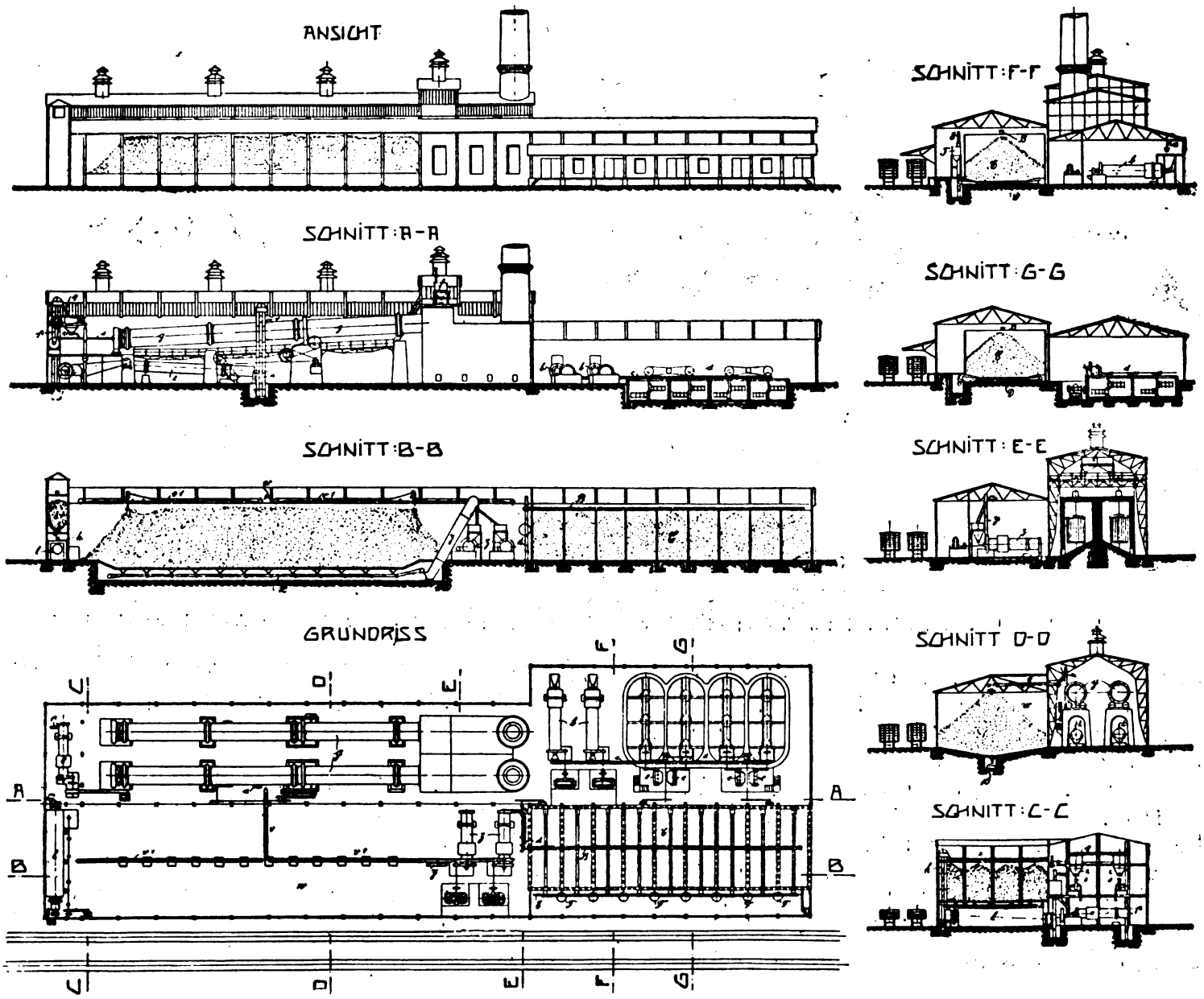


Abb. 9—17. Zementfabrik nach dem Naßverfahren der G. Luther A.-G., Braunschweig.

seines Bestehens nicht nur zu behaupten, sondern auch die Vorbedingungen für eine erhebliche Erweiterung seiner Bauten zu schaffen.

Die Gründe für das Gedeihen der Anlage bestehen zunächst in seiner günstigen Lage zu den als Hauptabnehmer anzusprechenden östlichen Provinzen des Reiches. Sie liegen ferner in einer anerkannt geschickten kaufmännischen Politik, die sich unter den eigenartigen Marktverhältnissen an der Meeresküste erfolgreich betätigen konnte. Als dritter Umstand kommt die hohe Wirtschaftlichkeit hinzu, mit der das Werk arbeitet, und die ihm ermöglicht, seine Erzeugnisse unter günstigen Bedingungen auf den Markt zu bringen.

Unsere großen Eisenhütten haben sich mehr und mehr zu gemischten Werken entwickelt, die das Roheisen bis zum hochwertigen Fertigerzeugnis, wie Stabeisen und Draht, ja sogar zu fertigen Eisenbrücken und Maschinen verarbeiten. Indem sie durch die Zusammenfassung verschiedener Betriebe die kostspielige Abhängigkeit des einzelnen vom Rohstoff- und Halbzeugmarkt ausschalteten, gewannen sie gleichzeitig die Möglichkeit, ihre überschüssigen Gicht- und Koksofengase im vollen Umfang für Kraftzwecke zu verwenden. Für Lübeck als reines Hochofenwerk lagen die Verhältnisse weniger einfach. Es mußte sich erst die Wege suchen, um seine Rohstoffe in gleich günstiger Weise ausnutzen zu können. Diese Wege fand es in der Ausbeutung der Koksofengase durch Gewinnung der Nebenerzeugnisse, in ihrer Verwendung als Leuchtgas in der Stadt Lübeck, in der Verwertung der überschüssigen Gichtgase in einem Überlandkraftwerk und schließlich in der Herstellung von Zement und Steinen aus Hochofenschlacken.

An sich ist keines der genannten Mittel unbekannt; die Eigenart des Lübecker Werkes liegt vielmehr in ihrer Zusammenfassung und einer dadurch erzielten Rohstoffausbeute, die bisher von keinem andern reinen Hochofenwerk erreicht worden ist.

Der Umfang, den das Werk bereits vor dem Weltkrieg erreicht hatte, ist schon sehr bedeutend gewesen. Die neuen Anlagen bestehen aus einem dritten Hochofen mit Zubehör, einer Koksofenbatterie, einer Leuchtgasanlage und einer Zementfabrik.

Wie gesagt, ein großer Teil der Hochofenschlacken wird zu Zement verarbeitet. Da die Schlacken für diesen Zweck besonderer Eigenschaften bedürfen, so muß der Hochöfner auf ihre Zusammensetzung noch mehr Aufmerksamkeit als sonst verwenden und bei der Führung des Ofenbetriebes auf die Beschaffenheit nicht nur des Roheisens, sondern auch der Schlacken Rücksicht nehmen. Die Lübecker Eisenportlandzementfabrik ist zurzeit für die Herstellung von jährlich 300 000 Faß (gleich 50 000 t [zu je 1000 kg]) Zement und für eine spätere Verdoppelung dieser Leistung eingerichtet.

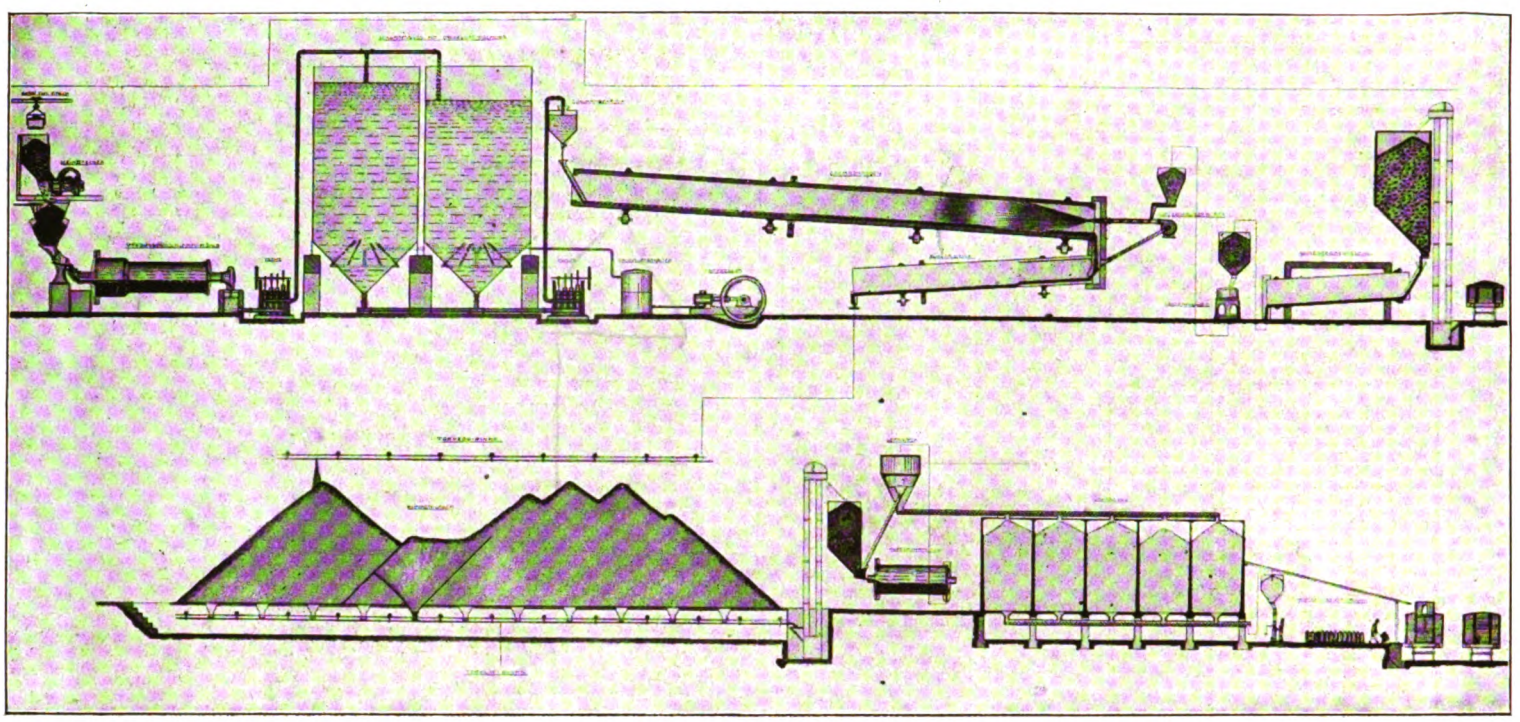


Abb. 18 u. 19. Zementfabrikation nach dem Dickschlammverfahren der Amme, Giesecke & Konegen A.-G., Braunschweig.

Die genannte Menge erfordert etwa die Schlackenerzeugung eines auf Gießerei-Eisen gehenden Hochofens.

Die Zementfabrik weist mehrere bemerkenswerte Neuerungen in der Anfuhr und Stapelung der Schlacken, der Verwendung von Hochofengicht- und Koksofengas als Brennstoff und in der Lagerung der Klinker auf. Durch zweckmäßige Verwendung von Maschinen zum Befördern des Gutes zwischen den verschiedenen Fabrikationsstufen wird an Bedienung erheblich gespart, und durch die Benutzung der Gicht- und Koksofengase hat man es erreicht, den Betrieb ohne den geringsten Aufwand an Kohlen durchzuführen. Die von G. P o l y s i u s, Eisengießerei und Maschinenfabrik, Dessau, gebaute Fabrik ist in Abb. 27 dargestellt; die mit d_1, g_1, usw. bezeichneten Teile betreffen die Vergrößerung der Anlage.

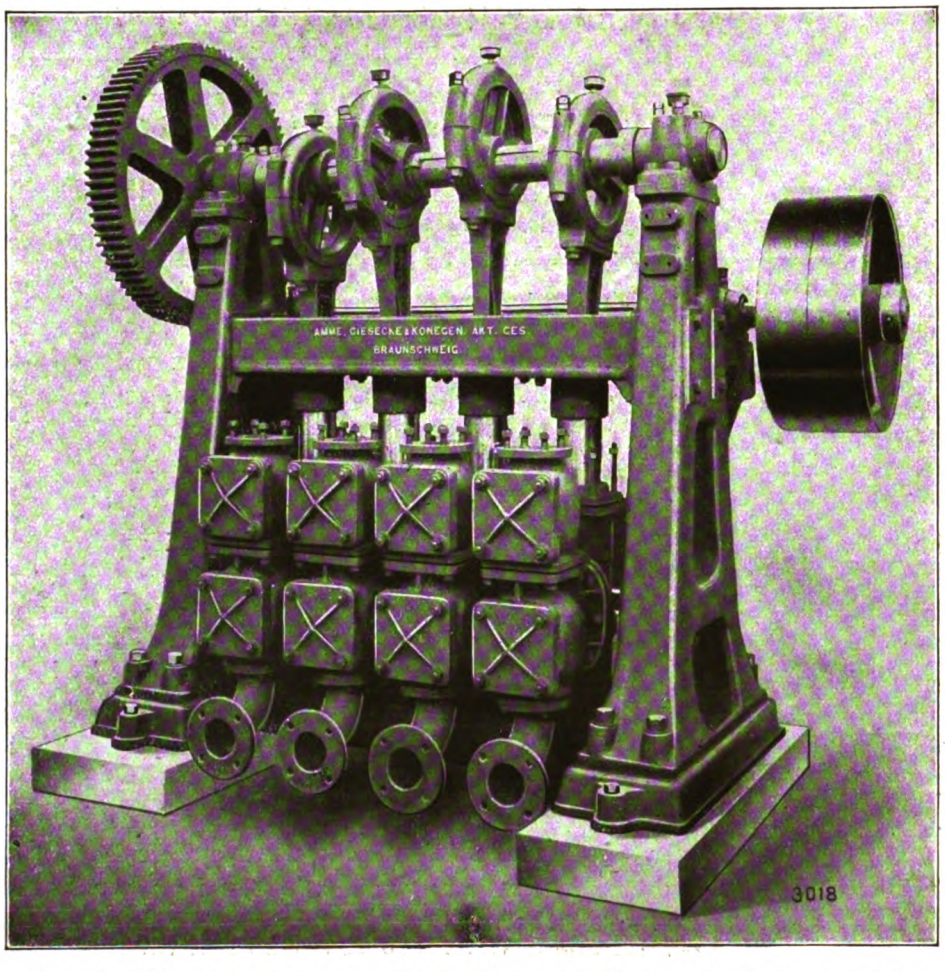


Abb. 21. Dickschlammpumpe von Amme, Giesecke & Konegen A.-G., Braunschweig.

Am östlichen Ende des Fabrikgebäudes werden die beiden Grundstoffe, Kalkstein und Schlacken angefahren. Der aus Gotland zu Schiff bezogene Kalkstein wird am Hauptlagerplatz in der Nähe der fünften Brücke auf Ei- bis Nußgröße gebrochen, aus einem Silo in Kippwagen abgezogen, von diesen in eine Grube a abgeladen, von hier durch den Greiferkran c entnommen und im Kranfelde zu ebener Erde aufgestapelt. Die Schlacken werden von einem „Selbstentlader" (Trichterwagen) angefahren und in die tiefliegende betonierte Grube b abgelassen. Hier läuft das ihnen noch anhaftende Wasser ab. Nach einiger Zeit hebt man die Schlacken heraus und stapelt sie neben der Grube auf. Dieses Umladeverfahren hat den Erfolg, daß die Schlacken nicht nur gut durchlüftet und getrocknet, sondern auch gründlichst durcheinander gemischt werden, was auf die gleichmäßige Beschaffenheit des Zementes von günstigem Einfluß ist. Das Umladen besorgt von Zeit zu Zeit ein 5t-Drehkran c, der sich auf einer Hochbahn über den Lagerplatz bewegt und dazu dient, die beiden Stoffe in die an der Gebäudewand befindlichen Aufgabetrichter d der Trockentrommel zu schaffen. Der Greifer des Krans faßt 2 cbm. Der etwa 2 Proz. Wasser enthaltende Kalkstein gelangt durch die Aufgabevorrichtung in eine Trockentrommel e von 1,2 m Durchmesser und 16 m Länge und von dieser durch eine Schüttelrinne in den Kalksteinbehälter f. Gleichzeitig gehen die Schlacken durch eine parallel angeordnete, 24 m lange Trockentrommel g von 2,1 m Durchm., wo sie ebenfalls von ihrem 25 bis 30 Proz. betragenden Wassergehalt befreit werden, um sich dann in einem Behälter h zu sammeln. Die Trockentrommel g arbeitet nur zeitweise auf Rohmehlschlacken. Sie wird in der Zwischenzeit dazu benutzt, um auch die Zusatzschlacken (s. unten) zu trocknen. Nach dem vollen Ausbau der Anlage soll hierzu die Trommel g_1 dienen. Der

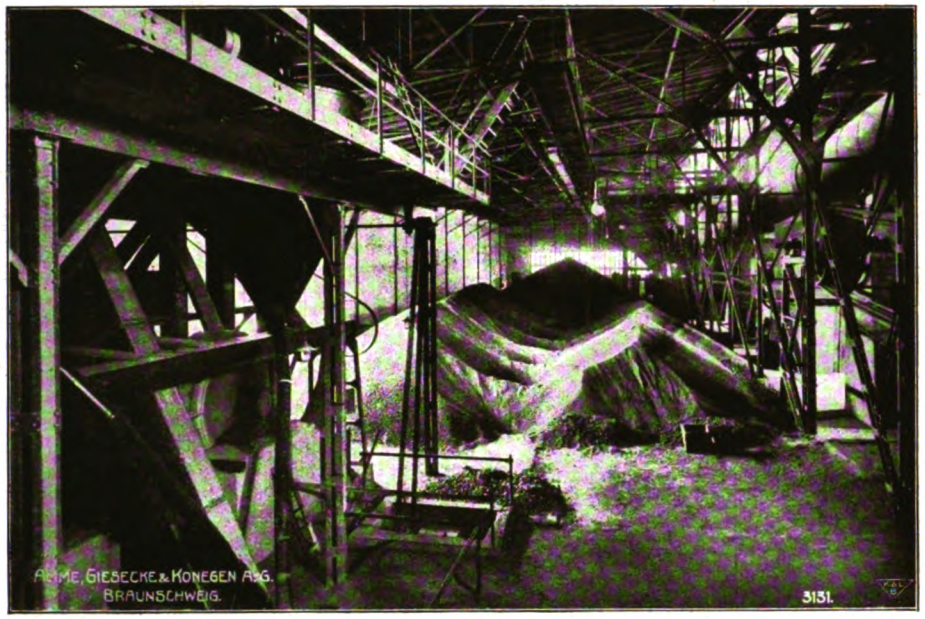


Abb. 25. Klinkerhalle in der Portlandzementfabrik von Bélapátfalva, gebaut von Amme, Giesecke & Konegen A.-G., Braunschweig.

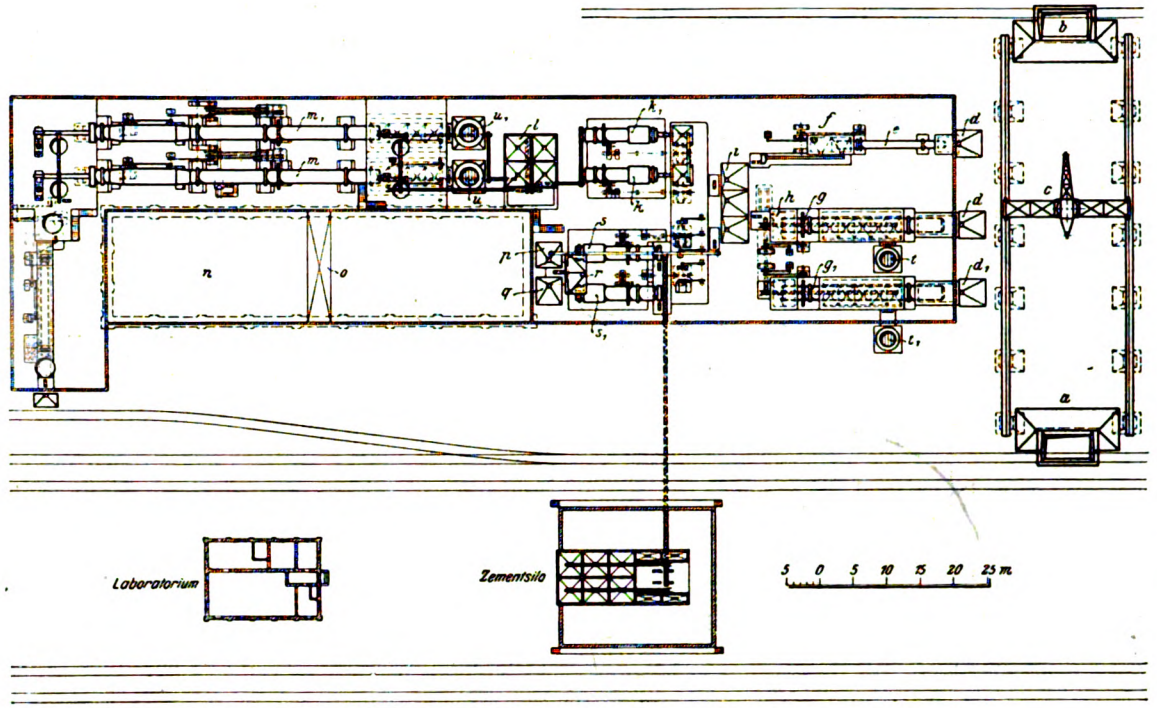


Abb. 27. Zementfabrik von G. Polysius, Dessau. (Hochofenwerk Lübeck).

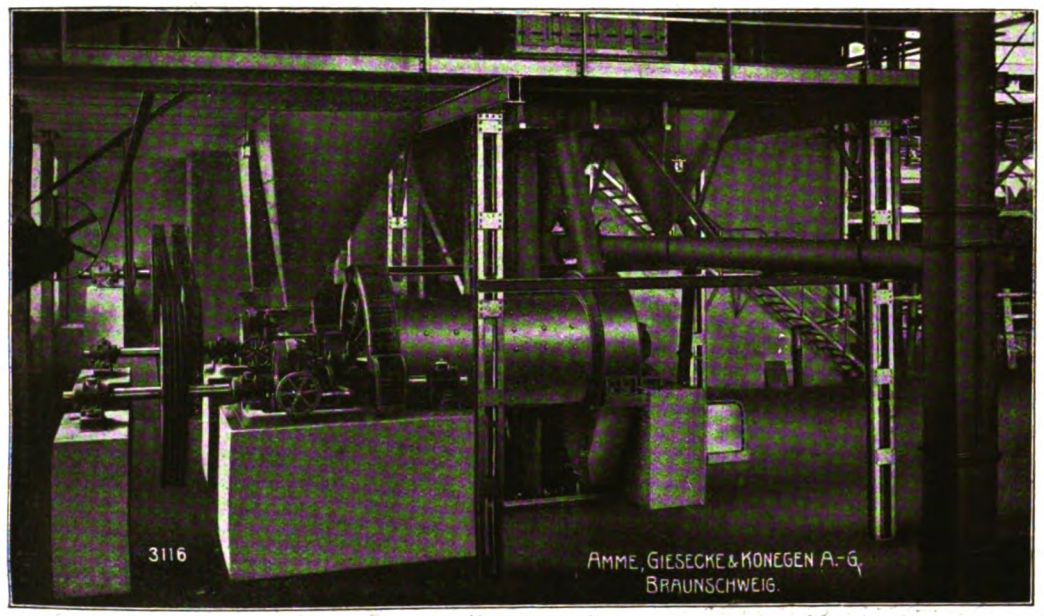


Abb. 24. Ergo-Mühle von Amme, Giesecke & Konegen A.-G., Braunschweig.

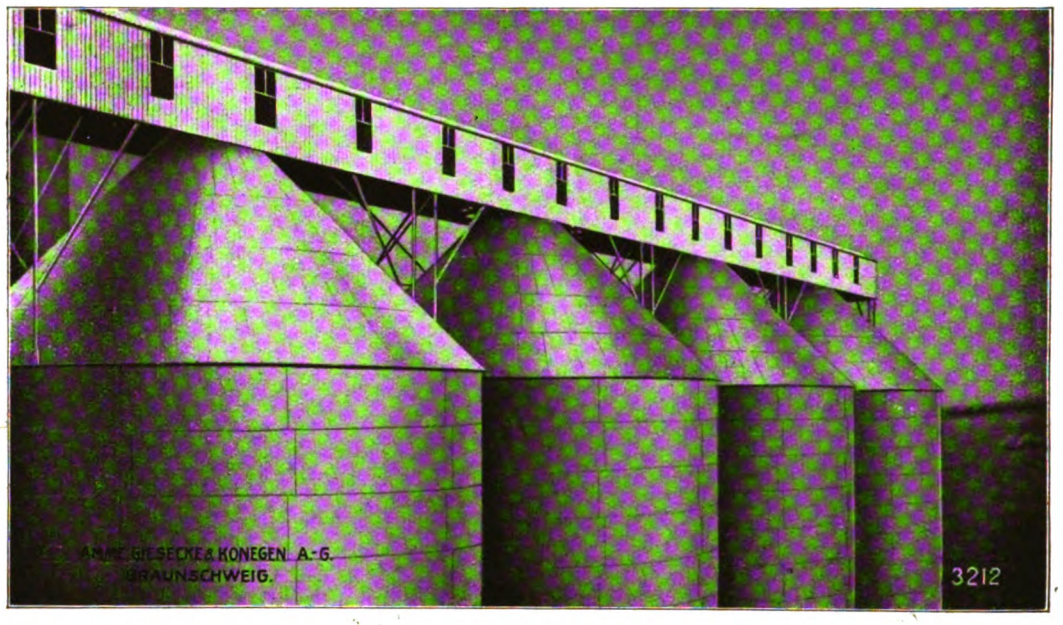


Abb. 22. Eiserne Silos für Dickschlamm-Klinker und gemahlenen Portlandzement. (Amme, Giesecke & Konegen A.-G., Braunschweig).

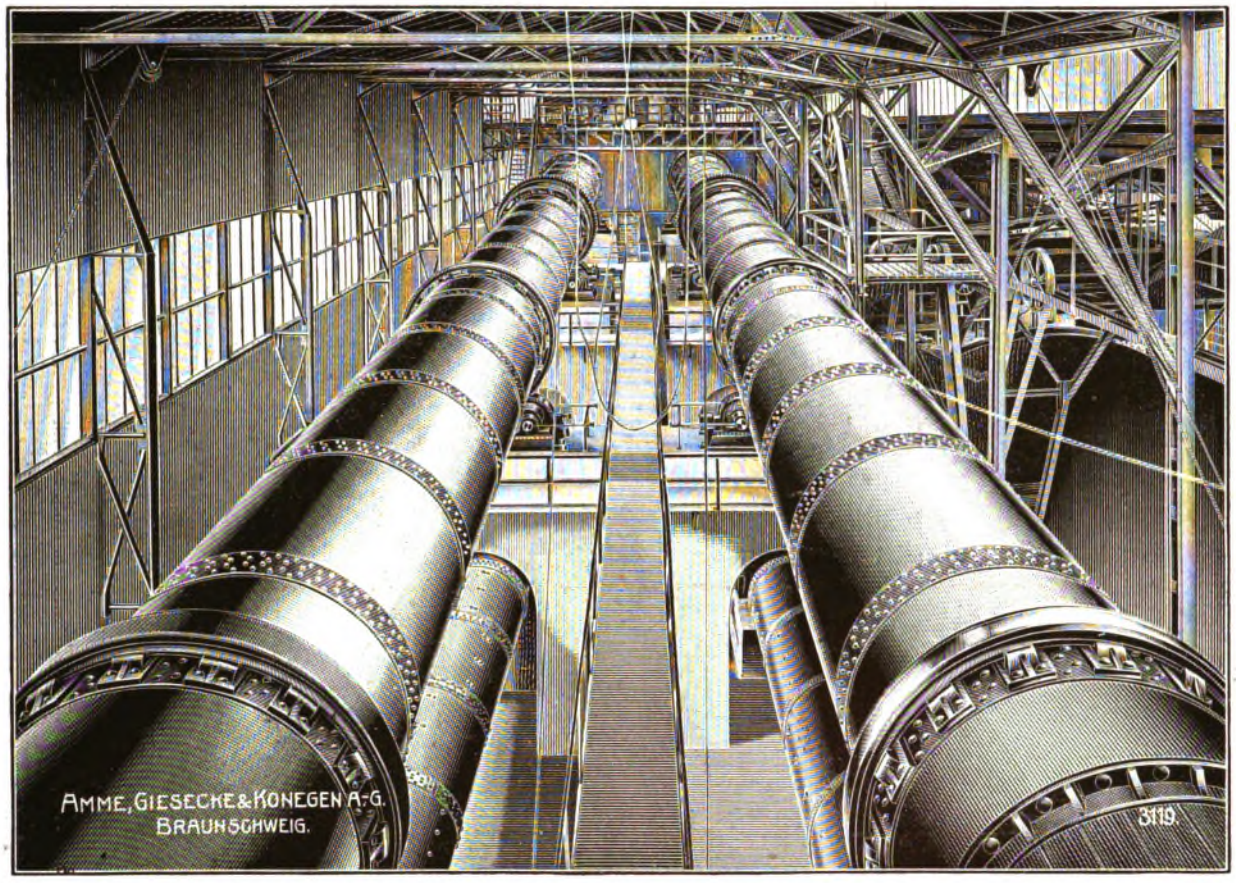


Abb. 23. Drehöfen von Amme, Giesecke & Konegen A.-G., Braunschweig.

Kalkstein und die Schlacken werden aus ihren getrennten Behältern zu einer Wägestelle geleitet, wo man sie mischt, um sie dann in einen gemeinsamen Hochbehälter i zu schaffen. Von hier gelangt das Gemisch zur Rohmühle k, einer wagerecht angeordneten vereinigten Kugel-Rohrmühle von 11 m Länge und 2 m Durchm., deren erster Teil mit einem Stahlpanzer und Stahlkugeln, und deren zweiter Teil mit einem Silexpanzer und Flintsteinen ausgerüstet ist („Solomühlen"). Das fertige Rohmehl wird durch Becherwerke in einen geräumigen Silo aus Eisenbeton l geschafft. Der Silo dient als Aufnahmebehälter zwischen Rohmühle und dem Drehofen. Zugleich wird das Mahlgut darin gründlichst durcheinander gemischt. Der durch eine Förderschnecke und ein Becherwerk abgezogene Mehlstrom wird über eine Misch- und Anfeuchtschnecke zum Drehofen m geleitet, der 43 m lang ist und 2,1 m Durchm. hat. Seine Neigung in der Richtung des durchgehenden Brenngutes beträgt 5°. Das Gut fällt am Ende in eine Kühltrommel von 18 m Länge und 1,6 m Durchm., die unter dem hochliegenden Ofen ebenfalls mit 5° Neigung angeordnet ist und das Gut in entgegengesetzter Richtung wie im Drehofen zu einer selbsttätigen Klinkerwage führt. Die Kühlluft zieht im Gegenstrom durch die Trommel und tritt erhitzt in die Feuerung des Drehofens ein. Die Feuerung ist wie üblich für Kohlenstaub, außerdem aber für Koksofengas eingerichtet und wird in der Regel mit diesem betrieben. Das Gas wird durch einen Ventilator in eine Düse geblasen, wo es sich mit der erhitzten Luft mischt. Im Ofen werden Temperaturen von rund 1400° erzielt. Die Klinker werden über eine selbsttätige Wage zum Klinkerlager n gebracht, das die Erzeugung von 3—4 Monaten aufnimmt.

Ein 5 t Laufkran o mit einem rund 2 cbm (gleich 3 t) fassenden Greifer verteilt die Massen auf den geräumigen Boden, wobei wieder der Grundsatz einer gründlichen Durchmischung befolgt wird. Bis zu dieser Stelle entspricht die Fabrikation ganz der des reinen Portlandzementes, und das Gut erhält erst durch die folgende Zumischung von gemahlenen Schlacken seine Eigenschaft als Eisen-Portlandzement. Die Zusatzschlacken werden, wie bereits obengesagt, in derselben Trommel g getrocknet, wie der zur Rohmehlherstellung bestimmte Teil. Sie gelangen von dort auf einem Förderband zum Lagerraum für die Klinker und werden hier in einen Bunker p abgeworfen. Daneben befindet sich ein zweiter Bunker q, den der Laufkran mit Klinkern füllt. Beide Bunker geben ihren Inhalt im Verhältnis von 3 zu 7 an eine Misch- und Wägestelle ab, von der er dem gemeinsamen Behälter r für Klinker u. Schlacken zugeführt wird. Von hier geht das Gut in die Zement-Solomühle s von 12 m Länge und 2 m Durchm., die neben der Rohmühle aufgestellt ist, und durch eine Förderschnecke im rechten Winkel zu den aus sechs gleich großen Abteilungen bestehenden Zementsilos von 2100 t Fassung im ganzen. Aus diesem Hauptbehälter wird es dann nach Bedarf in die vier Packsilos abgezogen, von denen drei mit je einer Sackpackmaschine und einer mit einer Faßpackmaschine verbunden ist. Jede Sackpackmaschine bedient 1000 Sack zu je $56^2/_3$ kg in 10 Stunden, die Faßpackmaschine 300 Normalfaß von je 170 kg in der gleichen Zeit. Die Fabrik hat zwei Schornsteine t und u, einen von 35 m Höhe und 1,5 m oberem Durchm. für die Abgase der Trockentrommeln und einen von 45 m Höhe bei 2,1 m Durchm. für den Drehofen.

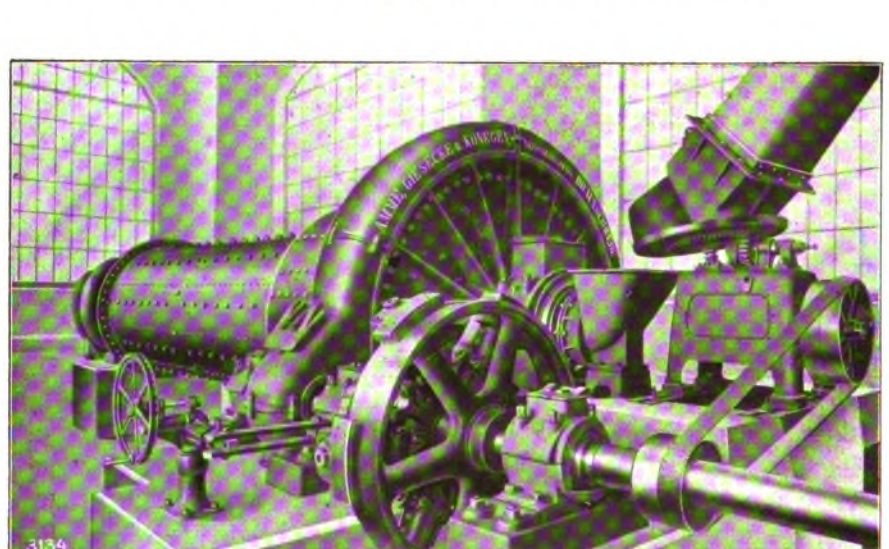
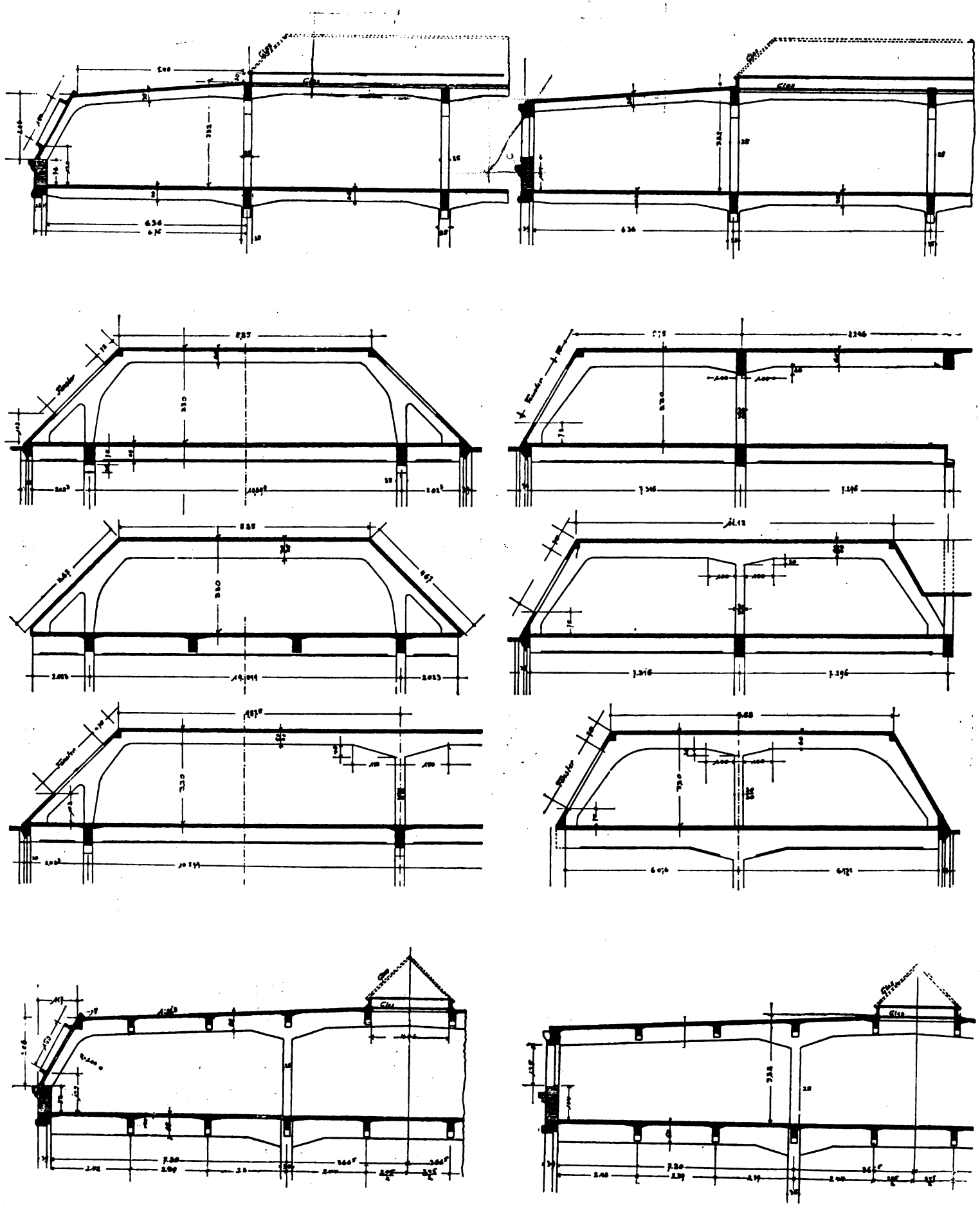
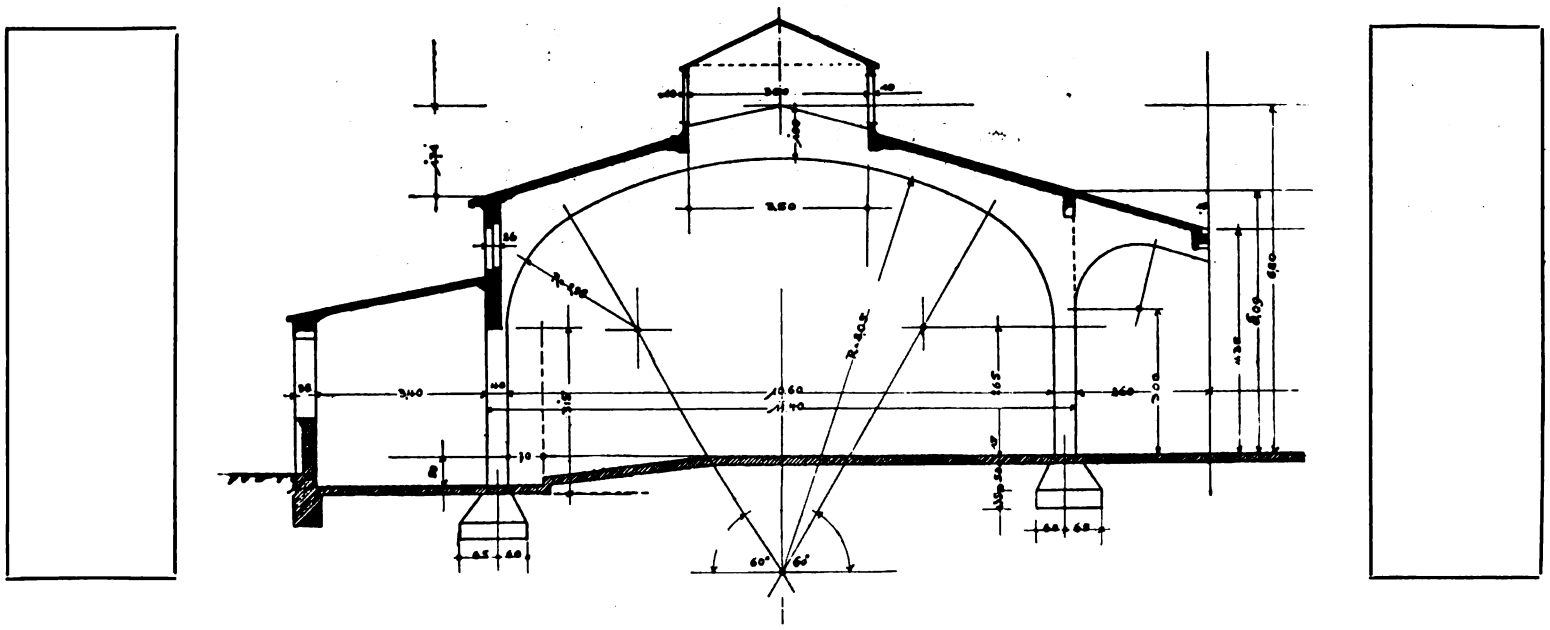


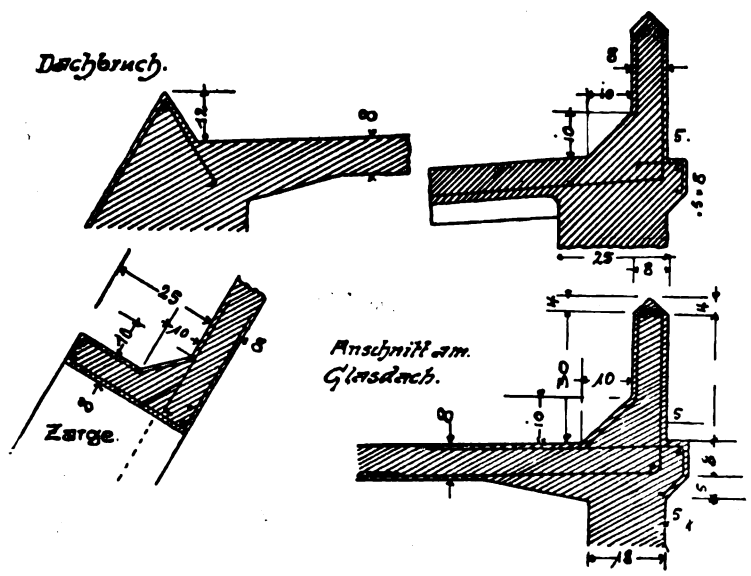
Abb. 20. Combinator-Mühle von Amme, Giesecke & Konegen A.-G., Braunschweig.

Die Ausnutzung der Dachgeschosse.

Ob hohes oder flaches Dach, war lange Zeit der Streitpunkt, ja man vergaß darüber öfters, das Dach überhaupt nach seinem, den klimatischen Verhältnissen entsprechenden Zweck zu bewerten, und stritt sich um die Baumaterialien alter und neuester Zeit oder ihrer Ersatzstoffe. Von einzelnen Heißspornen hat man selbst die Forderung gehört, daß die neueren, früher unbekannten Dachbedeckungsmaterialien verboten werden mußten, weil sie nicht in unsere Landschaft paßten. Es wäre schlimm um unsere Kultur bestellt, wenn man solche Gesichtspunkte gelten lassen könnte.







Einzelheiten der Dachausbildungen.

Das Dach ist für jedes Bauwesen eine technische Notwendigkeit, daran ist nichts zu ändern. Die Frage ist in zweiter Reihe eine wirtschaftliche, und davon hängt es ab, welche Gestaltungsform man der Dachhaut gibt, damit sie allen technischen, wirtschaftlichen und schließlich auch ästhetischen Forderungen genügt. Das bedingt, daß ebenso ein flaches Dach oder ein mehr oder weniger steiles Dach sich von selbst ergibt. Bei Industriebauten muß in erster Linie die Zweckmäßigkeit entscheiden, das bedingt keinen Widerspruch gegen die Schönheit.

Beim Wohnhaus werden häufig auch andere Gesichtspunkte mitbestimmend sein für die äußere Form, die Höhe des Dachgesimses, Dachbruch, Firsthöhe, Deckungsmaterial usw., selbst die Farbe spielt dabei eine gewisse Rolle. Auch beim Wohnhausbau hat man längst wieder anerkannt, daß für die zweckmäßige Benutzung eines Hauses Dachräume unentbehrlich sind und daß deren Fehlen oder ungenügende Gestaltung einen Mangel des Hauses bedingt, das entscheidet letzten Endes die Hausfrau.

Auch bei Fabrikbauten liegen die Verhältnisse ähnlich. Es gibt Fälle, bei denen eine besondere Gestaltung des Daches unangebracht, ja schädlich wäre und einer Raumvergeudung gleichkäme, ja man braucht manchmal direkt ein begehbares Dach oder hat für Lagerraum keinerlei Bedürfnis, oder es wird die Decke des Raumes gleichzeitig zur Dachhaut wie bei den Hallenbauten. Jedenfalls ist der Ausbildung der Dachräume bei den Fabrikbauten die größte Sorgfalt zu widmen, auch dort, wo diese nach den augenblicklichen Bedürfnissen nicht gebraucht werden. Wenn sich in einer Fabrik Raummangel bemerkbar macht, so drängt man zunächst zusammen und stellt alles Entbehrliche zur Seite oder auf den Dachraum. Dieser füllt sich verhältnismäßig rasch oder man bildet ihn als Lagerraum aus. Schon deshalb muß für genügende Beleuchtungsmöglichkeiten gesorgt werden oder diese wenigstens leicht nachträglich einzurichten sein. Man wird daher bei den Konstruktionen schon darauf Rücksicht nehmen und Aussparungen oder Auswechslungen für Fenster vorsehen, dann sind später kostspielige Änderungen zu vermeiden. Dort aber, wo diese Räume gleich als Arbeitsräume verwendet werden, müssen die Beleuchtungsverhältnisse sorgfältig geprüft werden.

Die Abbildungen zeigen eine ganze Anzahl zweckmäßiger Konstruktionen für verschiedene Spannweiten und Fensteranordnungen.

Von Wichtigkeit ist auch die Isolierung der Konstruktionen gegen Abkühlung und Erwärmung. Beide können sehr lästig werden und müssen auch bei der Heizungsanlage Berücksichtigung finden.

Sämtliche Dachbinder sind von der Firma Max Pommer, Leipzig, ausgeführt worden. B.

IX. JAHRGANG DEN 15. MÄRZ 1918 3. HEFT

(Lfd. Nr. 99)

DER INDUSTRIEBAU

MONATSSCHRIFT FÜR DIE KÜNSTLERISCHE UND TECHNISCHE FÖRDERUNG ALLER GEBIETE INDUSTRIELLER BAUTEN / EINSCHLIESSLICH ALLER INGENIEURBAUTEN/SOWIE DER GESAMTEN FORTSCHRITTE DER TECHNIK

HERAUSGEBER:
DIR. ARCH. E. BEUTINGER, WIESBADEN
ALLE ZUSENDUNGEN SIND AN DIE SCHRIFTLEITUNG: GEWERBESCHULE IN WIESBADEN, WELLRITZSTRASSE NR. 38 ZU RICHTEN

Nach § 18 des Kunstschutzgesetzes ist ein Nachbauen nach den hier abgebildeten Bauwerken und wiedergegebenen Plänen unzulässig. — Ein Nachdruck der Aufsätze ohne Zustimmung der Schriftleitung ist verboten.

VERLAG:
CARL SCHOLTZE (W. JUNGHANS)
LEIPZIG, KÖNIGSTRASSE Nr. 3

Inhalt: Industrielle Bauten und Projekte, entworfen von der Fa. Schinkelhaus, Architekt Paul Renner, G. m. b. H., Berlin. Mitarbeiter der abgebildeten Entwürfe Architekt A. R. Sträßle, Berlin. Mit 25 Abbildungen. — Hygienische Fortschritte im Industriebau. Von Sanitätsrat Dr. Hanauer, Frankfurt. — Rohrbogen. Mit 7 Abbildungen. — Wohlfahrtseinrichtungen, Arbeiterhäuser, Heimatschutzbestrebungen, Landwirtschaftliche Anlagen. Mit 2 Abbildungen. — Projektierte Neubauten.

Beilage: Inserate.

Industrielle Bauten und Projekte, entworfen von der Fa. Schinkelhaus, Architekt Paul Renner, G. m. b. H., Berlin.

Mitarbeiter der abgebildeten Entwürfe Architekt A. R. Sträßle, Berlin.

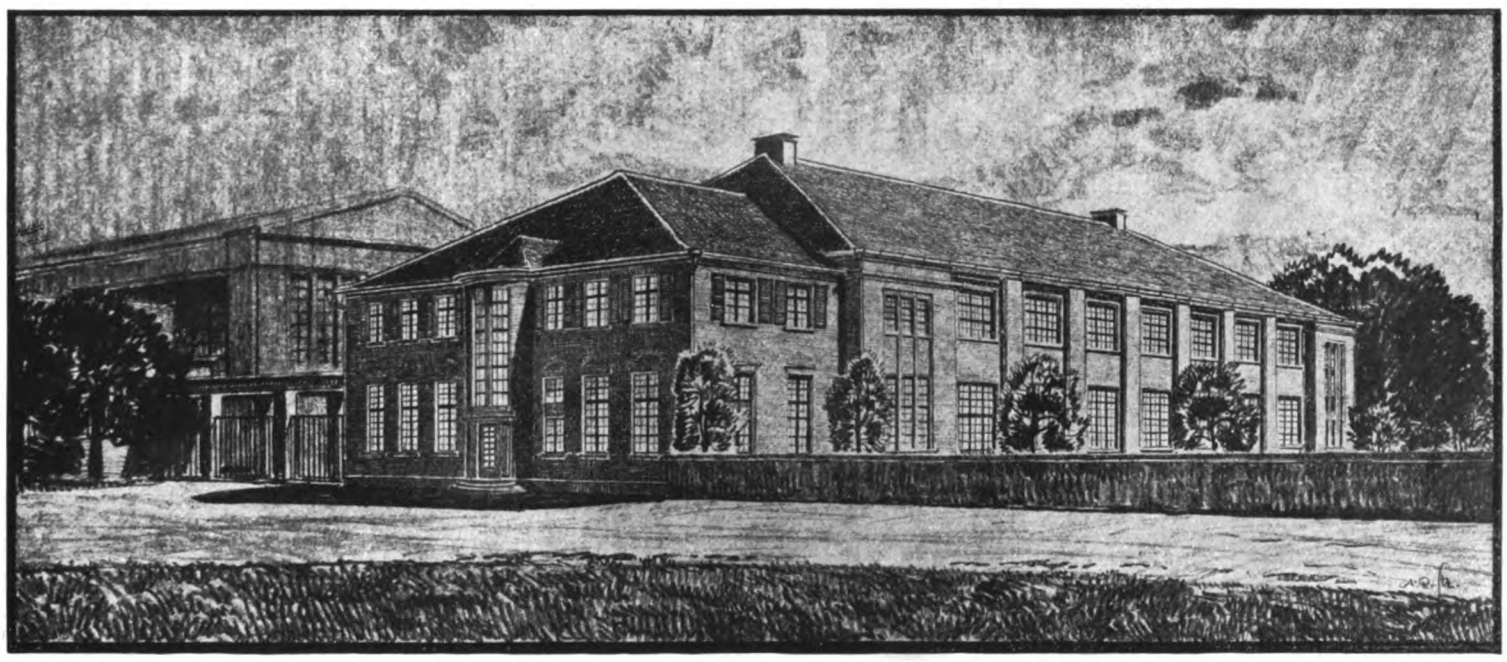
Es ist eine Erscheinung neuester Zeit, daß eine G. m. b. H. im Bauleben als Firma von Architekten in die Erscheinung tritt, und wohl auch nur für Großstädte denkbar, ohne damit deren Wirkungskreis zu beschränken. An sich sind derartige Erscheinungen, die wir ja als Bauunternehmungen kennen, nicht selten, obwohl sie vielfach einwandfreie Leistungen gezeitigt haben — doch liegt deren Tätigkeit auf anderem Gebiet oder vereinigt den Entwurf und die Ausführung in einer Hand. Das mißliche ist, die Persönlichkeiten verschwinden, d. h. diejenigen, welche oft allein die technischen und künstlerischen Werte schaffen, und so häufig auch die Leistungen und künstlerischen Werte äußerst schwankend sind.

Das ist aber auch bei jedem größeren Architektur- oder Ingenieurbureau der Fall, nur daß dort eben die Persönlichkeit des Inhabers alles deckt und die persönliche Note den Werken meistens gewahrt bleibt.

An diese Stelle tritt nun, wie im vorliegenden Fall, die G. m. b. H., und ihre Beziehungen, welche je nach dem Umfang und der Einflußsphäre der Genossenschafter sehr weitgreifend sein können.

Doch dies alles berührt hier nicht maßgebend, es sei nur diese Entwicklung gekennzeichnet.

Das Schinkelhaus, Architekt Paul Renner, G. m. b. H. in Berlin hat bereits neben vielen Villen und Geschäftshäusern des öftern umfangreiche Industriebauten entworfen und ausgeführt; manche der Projekte, die in den letzten Jahren entstanden, mußten infolge des Krieges zurückgestellt werden, so auch eine ganze Anzahl der nachstehend abgebildeten



Speisehaus einer Fabrikanlage. Abbild. 1.

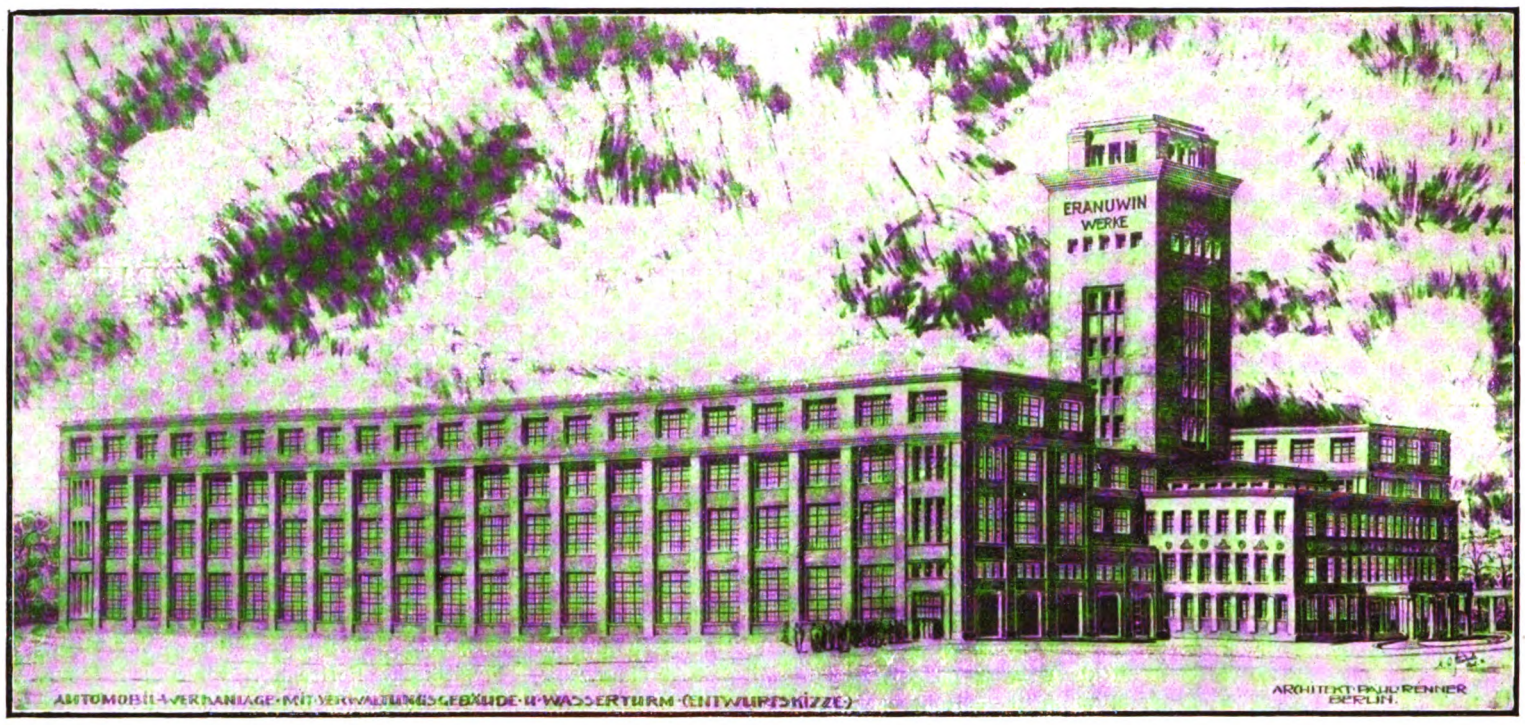
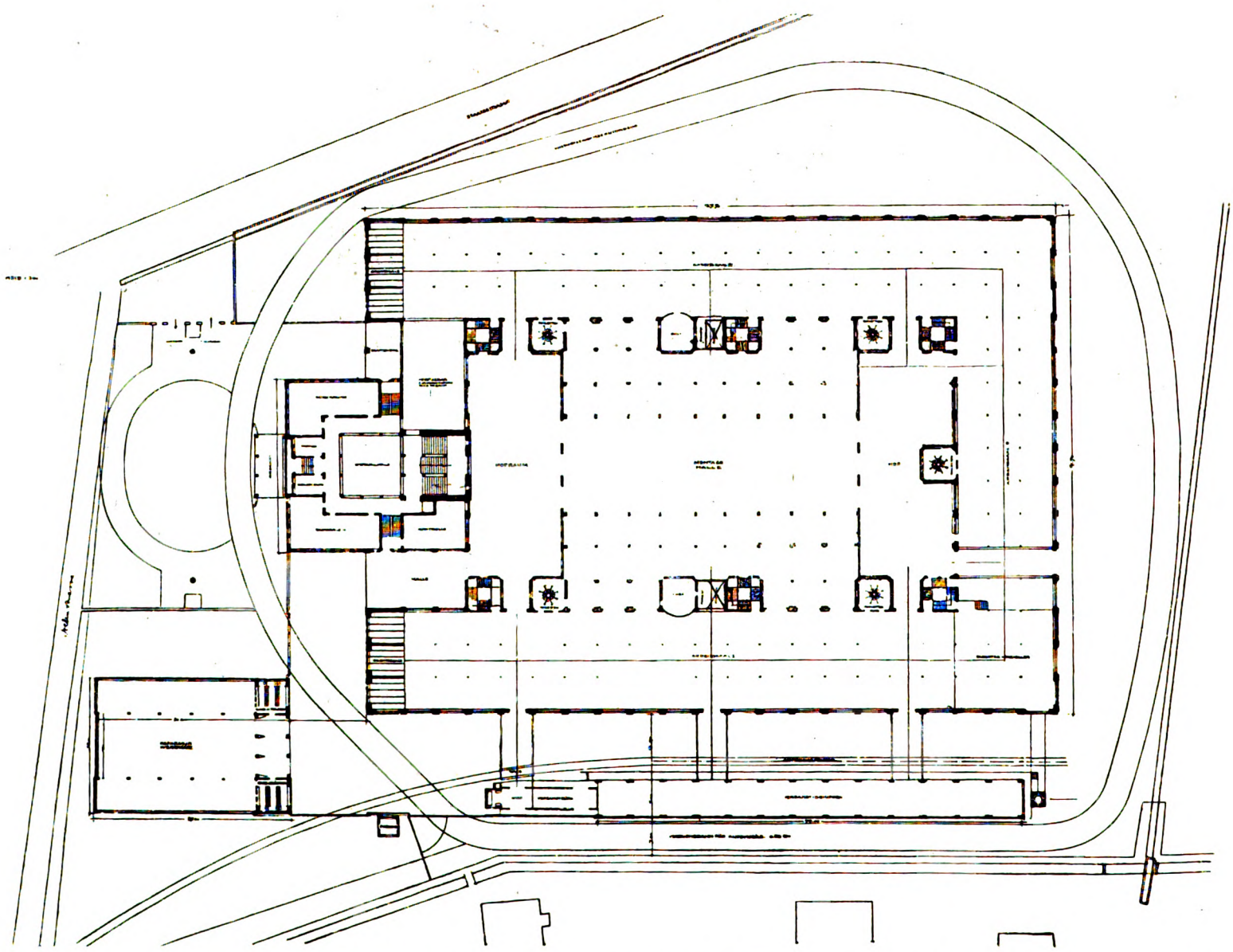


Schaubild. **Abbild. 3.**

Arbeiten, welche von dem früheren Mitarbeiter der Fa. Renner, Herrn Architekt A. R. Sträßle entworfen sind.

Die Arbeiten sind größtenteils großzügig disponiert und auch in der architektonischen Gestaltung von guter Auffassung, einzelne sogar musterhaft gelöst, erkenntlich ist überall das sichere Empfinden des Mitarbeiters A. R. Sträßle.



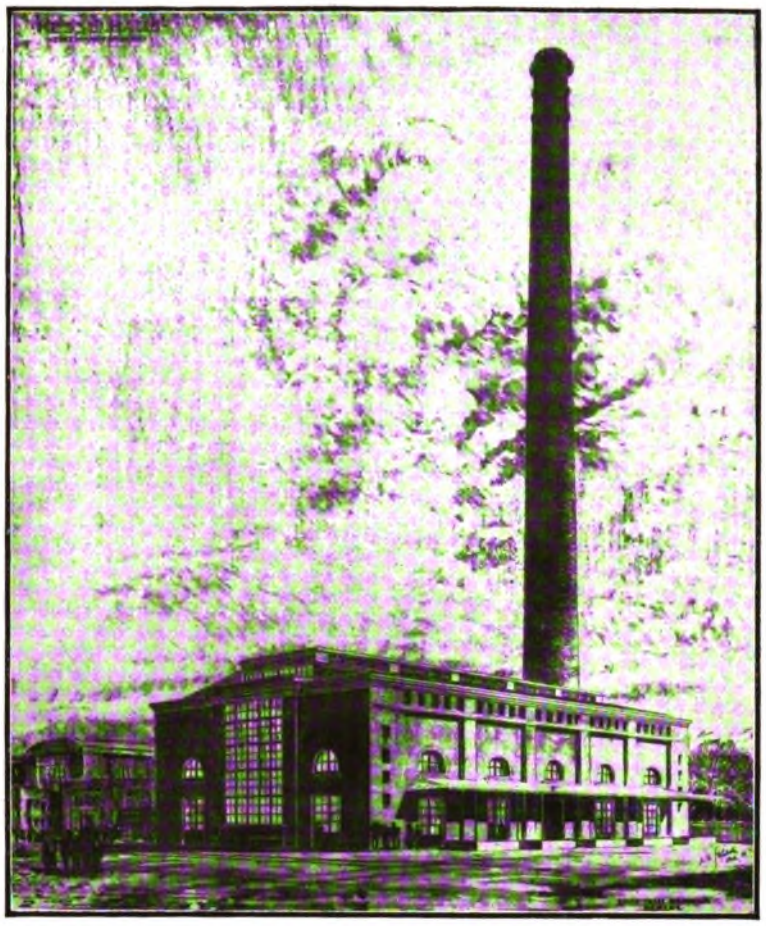
Grundriss. Automobil-Werkanlage mit Verwaltungsgebäude, Reparaturwerkstätte, Lagerschuppen u. Versuchsbahn für Autos. Abild. 3.
Architekt Paul Renner, G. m. b. H., Berlin.

Soweit als notwendig seien zur Erläuterung den einzelnen Abbildungen einige Erklärungen beigegeben, die Mehrzahl sind aus dem Abbildungsmaterial ohne weiteres bestimmt, manche Einzelheiten sind unter dem bestimmenden Zwang festumgrenzbarer Bestimmungen entstanden.

Automobilwerksanlage.

Das Baugelände ist begrenzt links durch eine in die Staatsstraße mündende Nebenstraße, rechts durch einen Bach, der auch dem Vorortsbahnhof entlang läuft. Die Hauptachse der Bauten verläuft parallel zur Bahnlinie, von der aus (Abbildung 3 links unten) ein Anschlußgeleise einmündet.

Viergeschossige Fabrikbauten umschließen einen großen Binnenhof, in denen eine große Montagehalle eingebaut ist. Den Kopf der Anlage bildet das Verwaltungsgebäude mit dem Turmbau, so daß die verschiedenen Bedeutungen auch nach außen eine charakteristische Ausprägung erhalten haben. Der deutsch-schweizerische Dichter von Tabel vergleicht sehr richtig die gesellschaftliche Ordnung mit einem Gefährt, die große Masse, die Kräfte (Pferde) ziehen, in der Kutsche sitzt die Intelligenz und zahlt, also befiehlt sie auch, wo es durchgehen soll, auf dem Bock sitzt der Kutscher (gewissermaßen Mittelstand) und leitet überblickend das Ganze. Also müßte auch, wie diese Projektierung zeigt, eine moderne Fabrikanlage gestaltet sein. Die große Masse, die Arbeiter, ziehen, im Verwaltungsbau sitzt die Intelligenz und befiehlt, und am Sitz, der Lenker, erhebt sich der Turm, der übersichtlich den Betrieb führt. In ihm können Uhrzentrale, Wasserbehälter, Kraftzentrale, Verwaltungssäle und Zeichenateliers liegen. Außerdem kann er ausgiebig Reklamezwecken dienstbar gemacht werden.



Kesselhaus mit Hochkamin (80 m hoch.) Abbild. 4.

Zwischen der Bahnstation und dem Anschlußgeleise ist ein Versandschuppen zum Einstellen von Wagen und mit kleinen Bureaus. Demselben vorgelagert ist links eine Reparaturwerkstätte mit eigenem Betrieb. Die ganze Anlage ist von einer Versuchsbahn für Autoprobefahrten umschlossen.

Vom Verwaltungsgebäude aus, direkt im Obergeschoß mit Terrasse, über dem Eingang, kann die Kontrolle erfolgen. Die Länge der Bahn ist 0,560 km. Im Verwaltungsgebäude, vom Haupteingang durch die Empfangshalle, führt die Haupttreppe nur in das 1. Obergeschoß, welches Direktionsgeschoß ist, und endet dort. Im zweiten Obergeschoß liegen gegen den Fabrikhof die Räume der Beamten, die mit dem Fabrikbetrieb in direkter Verbindung stehen und ihn leiten. Von hier aus haben sie eine übersichtliche Kontrolle. Die Fabrikräume sind mit der Montagehalle durch Aufzüge verbunden, die zwischen Treppenhaus und Meisterstubenanbau liegen und in dieser Anordnung architektonisch einwandfrei durchzubilden sind. Auch die Aborte sind in Ausbauten untergebracht, die mit den Ecktreppen gruppiert sind.

Am Kopf der Längsräume sind die Eisenlager angeordnet, von welchen aus mittels Laufkranen die Räume mit Material versehen werden.

Nach außen ist mit gutem Erfolg eine geschlossene Wirkung angestrebt. Um dem kleineren Verwaltungsbau an sich eine beherrschende Stellung zu sichern gegenüber dem an Masse kräftigeren Fabrikbau, und die horizontale Wirkung des letzteren an Kraft zu steigern, ist der technisch notwendige Wasserturm als herrschender Bauteil aus dem Verwaltungsbau heraus entwickelt.

Abbildung 4 zeigt ein Kesselhaus mit einem 80 Meter hohen freistehenden Schornstein.

Werkzeug- und Maschinenfabrikanlage.

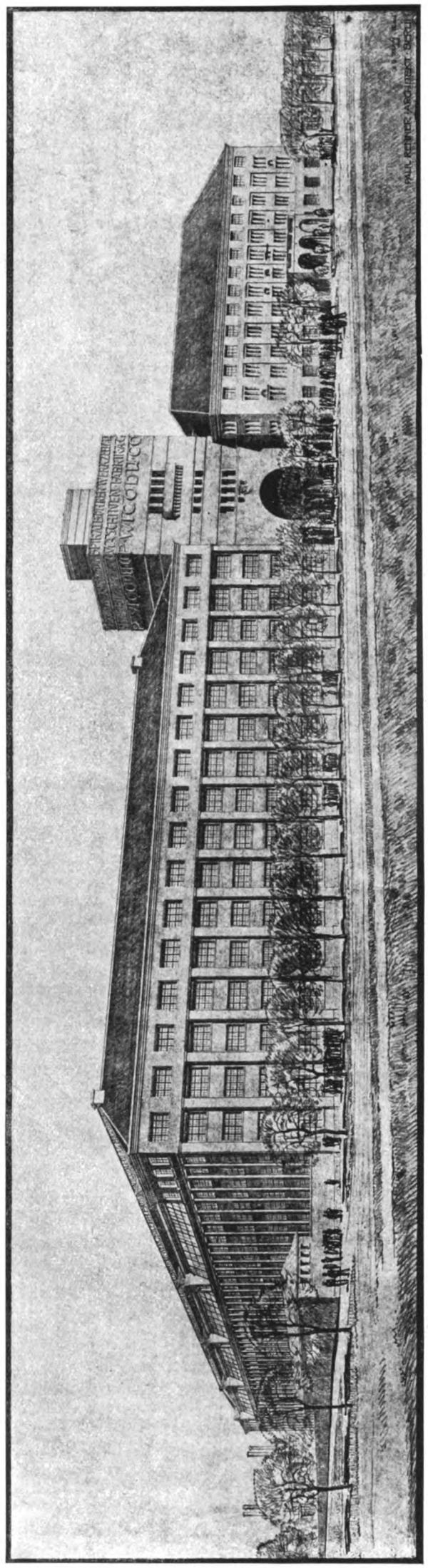
Südlich einer bestehenden Fabrikanlage mit Sheddächern und kleinerem Verwaltungsbau steht ein großes Gelände für Erweiterungen zur Verfügung.

Von dem turmartigen Hauptportal, Abbildung 5, zwischen dem erweiterten und aufgebauten Verwaltungsgebäude und dem neuen Fabrikbau führt eine innere Fabrikstraße von Ost nach West über das Baugelände. Von dieser Fabrikstraße aus zugänglich sind drei übersichtliche Hofgruppen angeordnet (Abbildung 7). In Verbindung mit dem neuen Industriegeleise sind Abzweigungen südlich der Fabrikbauten angelegt und zwischen Hof B und C eine Torverbindung angeordnet worden, südlich ein Lager- und Versandschuppen. Zwischen alter und neuer Fabrik liegt ein Speisehaus vom Typ der Abbildung 1. Dieses enthält im Erdgeschoß zwei Säle für Arbeiter und Arbeiterinnen, im Vorbau, der etwas weiter vortritt als im Lageplan, Speisezimmer für Beamte, Küche und Abortanlagen, darüber eine Dienstwohnung für die Aufsicht und einige Zimmer für Monteure. Im Hauptbau oben ist ein durchgehender Speisesaal mit einer gewölbten Decke, welcher in den Dachraum einbezogen worden ist, vorgesehen.

Über die einzelnen Hofgruppen sei folgendes erwähnt.

Um den mit Montagehallen versehenen Hof sind zwei Arbeitsräume für je 1050 Quadratmeter und ein Arbeitsraum zu 750 Quadratmeter Nutzfläche leicht zu übersehen, da an jedem Ende Meisterstuben angeordnet sind, die mit Aufzug und Toiletten eine Gruppe bilden. In der Mitte jedes Raumes ist ein Transportgang mit direktem Anschluß an die Aufzüge.

Der von den Arbeitern benutzte Weg führt dieselben vom Haupteingang her (Abb. 6) in die Vorhalle für ev. Fahrräder der Arbeiter, wobei über die Eingangstreppe durch entsprechende



Abbild. 5. Schaubild. Werkzeug- und Maschinenfabrik-Anlage.

Räume das Kleiderablage- und Waschraumhaus entweder direkt oder in den Halbgeschossen über ein weiteres Treppenhaus in die Arbeitsräume, an deren Eingangstüren seitlich die Kontrollvorrichtungen unter Aufsicht der Meister stehen.

Die Kleiderablagen sind in vier Halbgeschossen in einem Dachgeschoß untergebracht. Die Werkzeuge und Maschinenteile gelangen mittels Aufzug in die Montagehalle und von da zum Versandschuppen.

Architektonisch wäre zu erwähnen:

Die Stellung der Fabrik an der Hauptstraße senkrecht zur Geländetiefe rechtfertigt einleuchtende Konstruktionsvorteile und es ergibt sich ein Vortreten des Verwaltungsgebäudes (früher wären die Sheddächer der alten Fabrik hervorgetreten). Der turmartig betonte Haupteingang an der Einfahrtstelle ergibt eine günstige Gruppierung.

Modellschreinerei mit Wohlfahrtsgebäude
(Abbildung 8—10)

Der Bau erscheint als eingebauter Straßenabschluß mit einem tieferen Fabrikgrundstück, und direkt im Wohlfahrtsteil eine Pförtnerwohnung und Garderobe, Wasch- und Toiletteräume.

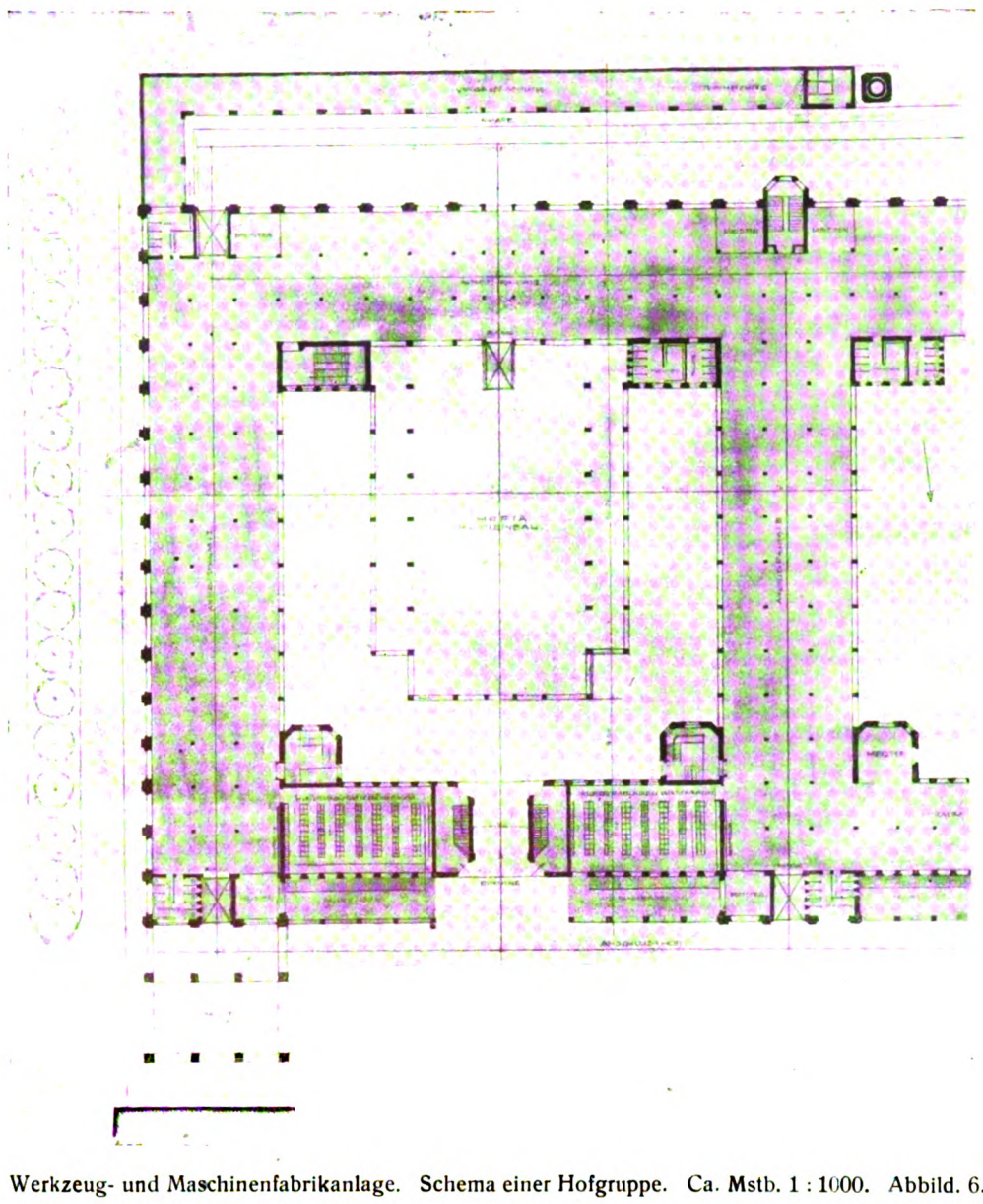
Der durch eine Ausfahrt flankierte Hauptteil enthält im Erdgeschoß die Schreinerei mit Holzlager, im 1. und 2. Obergeschoß die Modellagerräume. Im Äußeren zeigt Abbildung 8 einen Vorschlag mit zusammengefaßten Obergeschossen mit Majolika- oder Terrakottenverkleidung der Fensternischen. Abbildung 10 zeigt eine etwas straffere Lösung, bei welcher die Reklameschrift in einer Balustrate vermittelnd wirkt.

Der Bebauungsvorschlag für die Firma Erich & Graetz in Berlin-Treptow zeigt eine Erweiterung bestehender Fabrikbauten (Abbildung 12). Die Abbildung 11 stellt den Südwestflügel der Neubauten (Abbildung 16 und 17) die eingebaute Halle dar.

Beim Bebauungsplan für eine Überlandzentrale, Abbild. 15, galt es ein verhaltnismäßig kleines, von der Straße begrenztes Grundstück zu bebauen, und zwar war neben einem erweiterungsfähigen Verwaltungsgebäude mit Schuppenanlage und Werkstätte ein Direktorwohnhaus und 22 Wohnungen für Beamte verlangt, welch letztere in Doppeltypen zu 3—5 Zimmern Gruppierung fanden. An der östlichen Straßengabelung sollte ein Konsum- und Wirtschaftsgebäude errichtet werden. Das Verwaltungsgebäude als Hauptbau wurde als herrschender Teil für den ganzen Entwurf bestimmt und in der Disposition ordnet sich demselben alles unter.

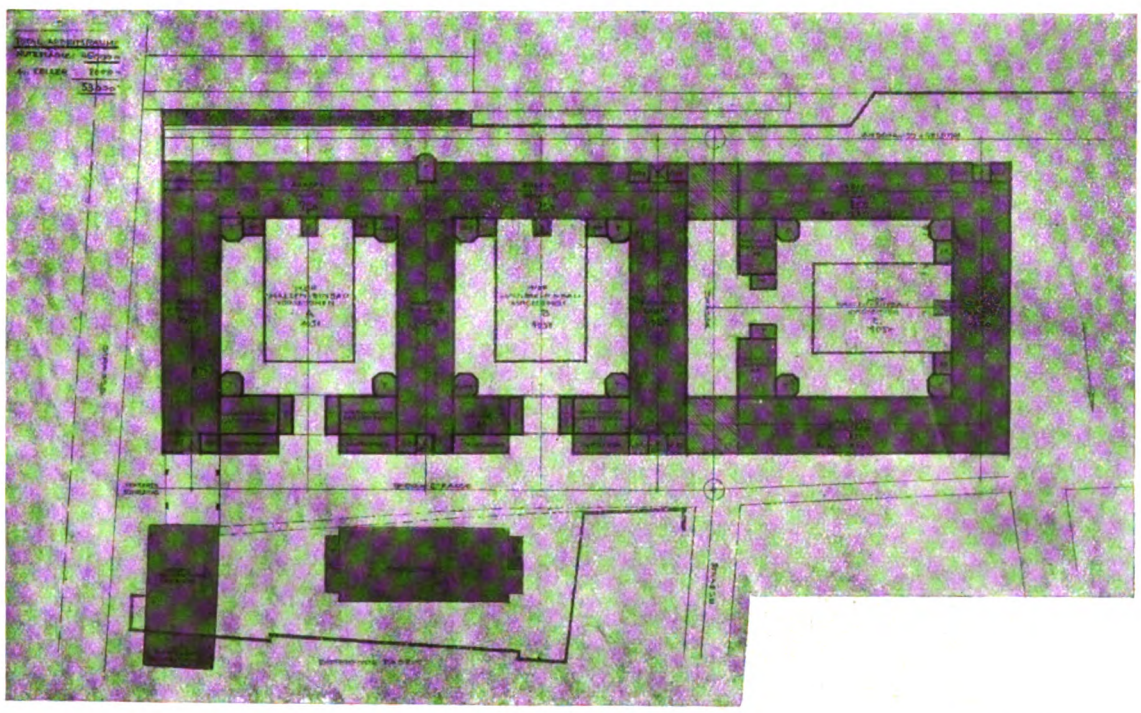
Die Schuppenanlage schließt nördlich für sich als geschlossene Anlage ab. Die Werkstatt und in der Erweiterung das Konsumgebäude bildeten die zurückgesetzte Platzwand in gegensätzlicher Wirkung zum Verwaltungsgebäude. Die dadurch entstehende Platzwirkung mit Aufnahme der von Osten kommenden zwei Straßen wird noch gesteigert durch die eingefügte Wirtschaftsgartenterrasse mit architektonisch streng geschnittenem Baumschmuck (Abbildung 13). Die Terrassenmauer bietet zugleich Platz für Anbringung eines in anspruchsloser Einfachheit gehaltenen, eindrucksvollen Kriegermales.

Dem Direktorenwohnhaus wurde die bevorzugte südliche Ecke mit geräumigem gutgegliederten Garten zugewiesen. An diesen und den durch den Erweiterungsflügel des Verwaltungsgebäudes sich bildenden Hof wurden die Beamtenhäuser um einen großen Grünplatz gruppiert, der als Spielraum für die Kinder Erholung bietet. Der kleine Querweg löst die durch überstellte, im Grundrisse sich verjüngende etwas erhöhte Gruppe, durch welche die perspektivische Wirkung

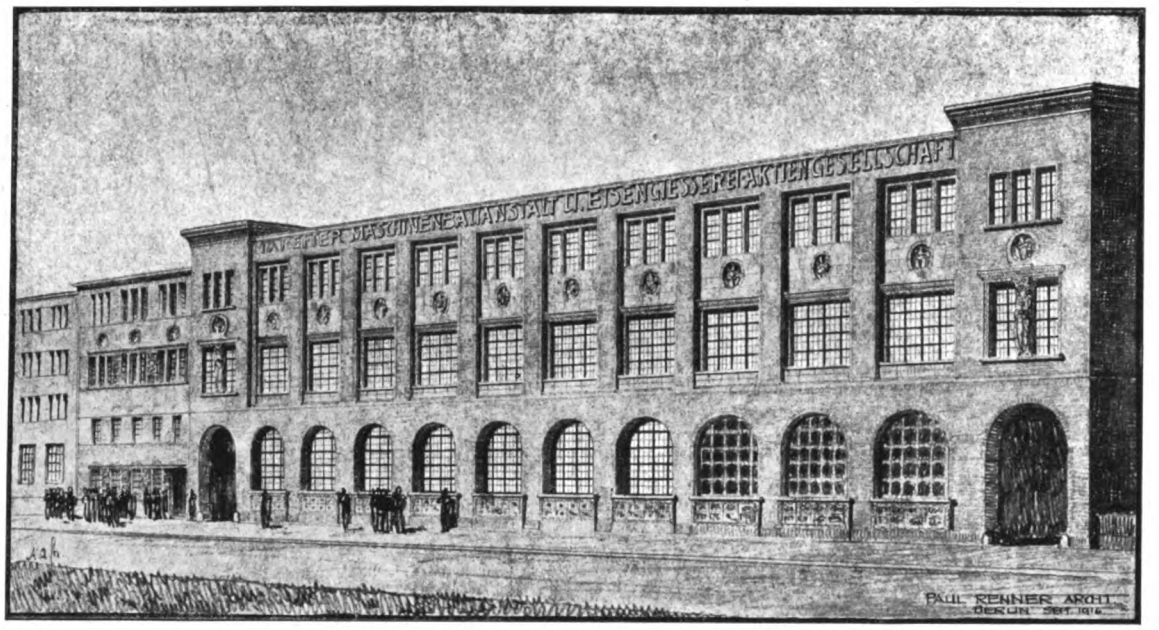


Werkzeug- und Maschinenfabrikanlage. Schema einer Hofgruppe. Ca. Mstb. 1 : 1000. Abbild. 6.

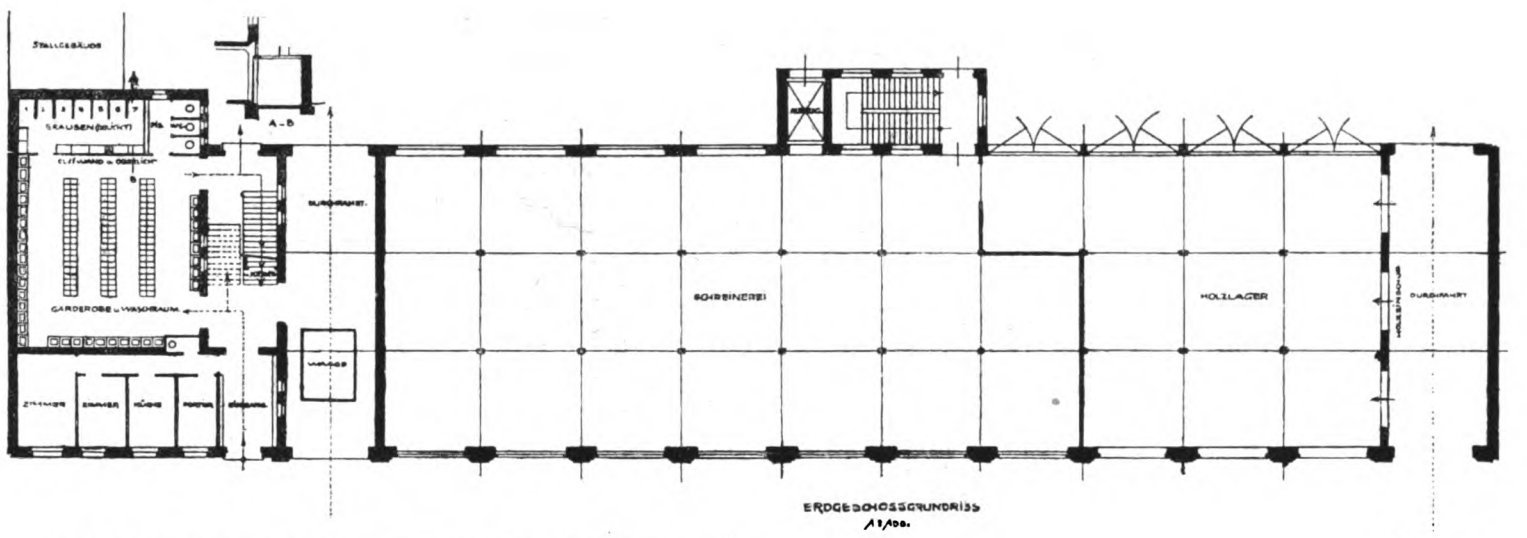
erhöht wird (Abbildung 14). Dieses Absetzen bietet den Bewohnern freien Blick aus den Eckzimmern in den Grünplatz und nach außen hin. An der nordwestlichen Straßenecke verbleibt Raum für sechs weitere Reservedoppelhäuser, die an der Rücklage des Grünhofes wiederum einzelne kleine reizvolle Wohnhöfe bilden.



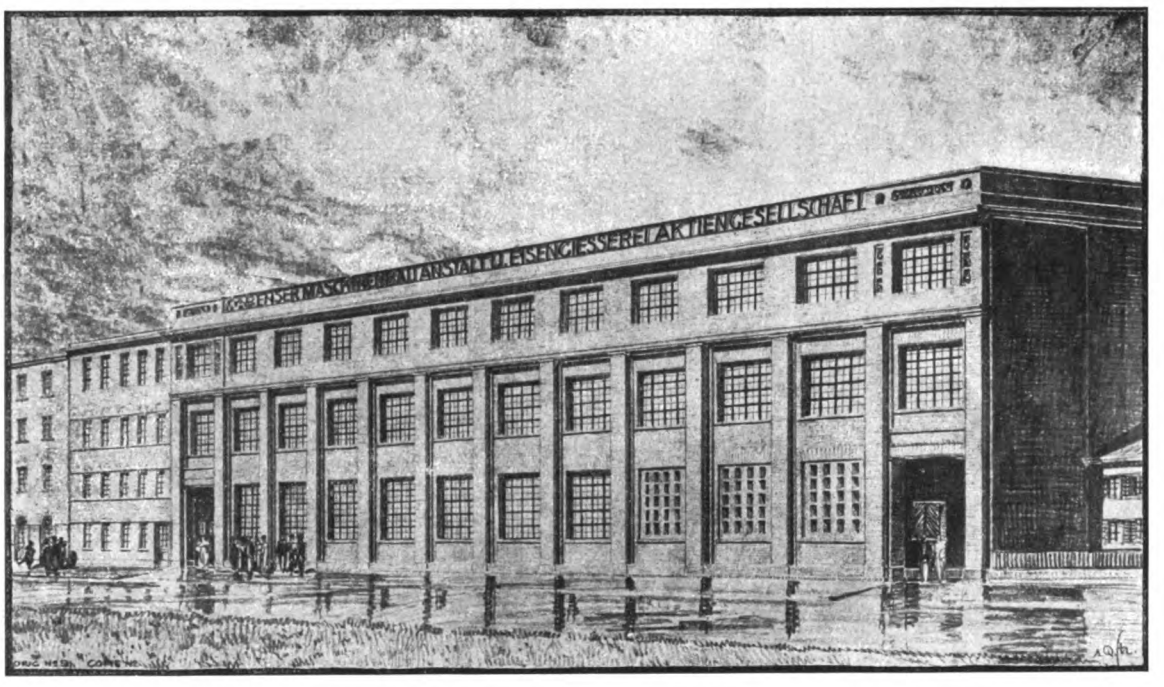
Werkzeug- und Maschinenfabrikanlage. Lageplan. Abbild 7.
Architekt Paul Renner, G. m. b. H., Berlin.



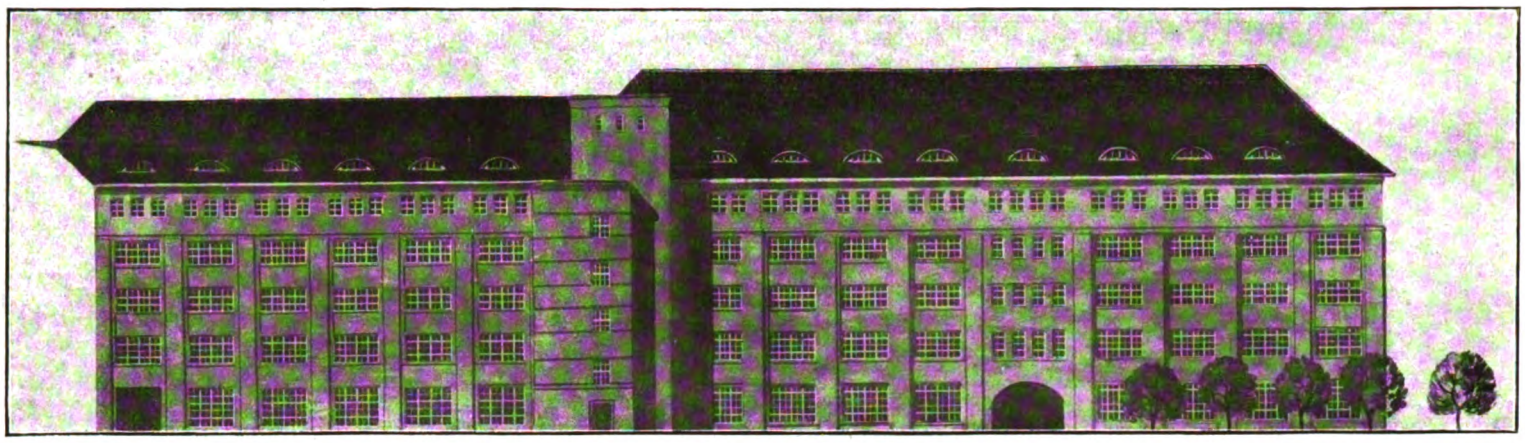
Modellschreinerei und Wohlfahrtsgebäude einer Maschinenbauanstalt. Vorschlag A. Abbild. 8.



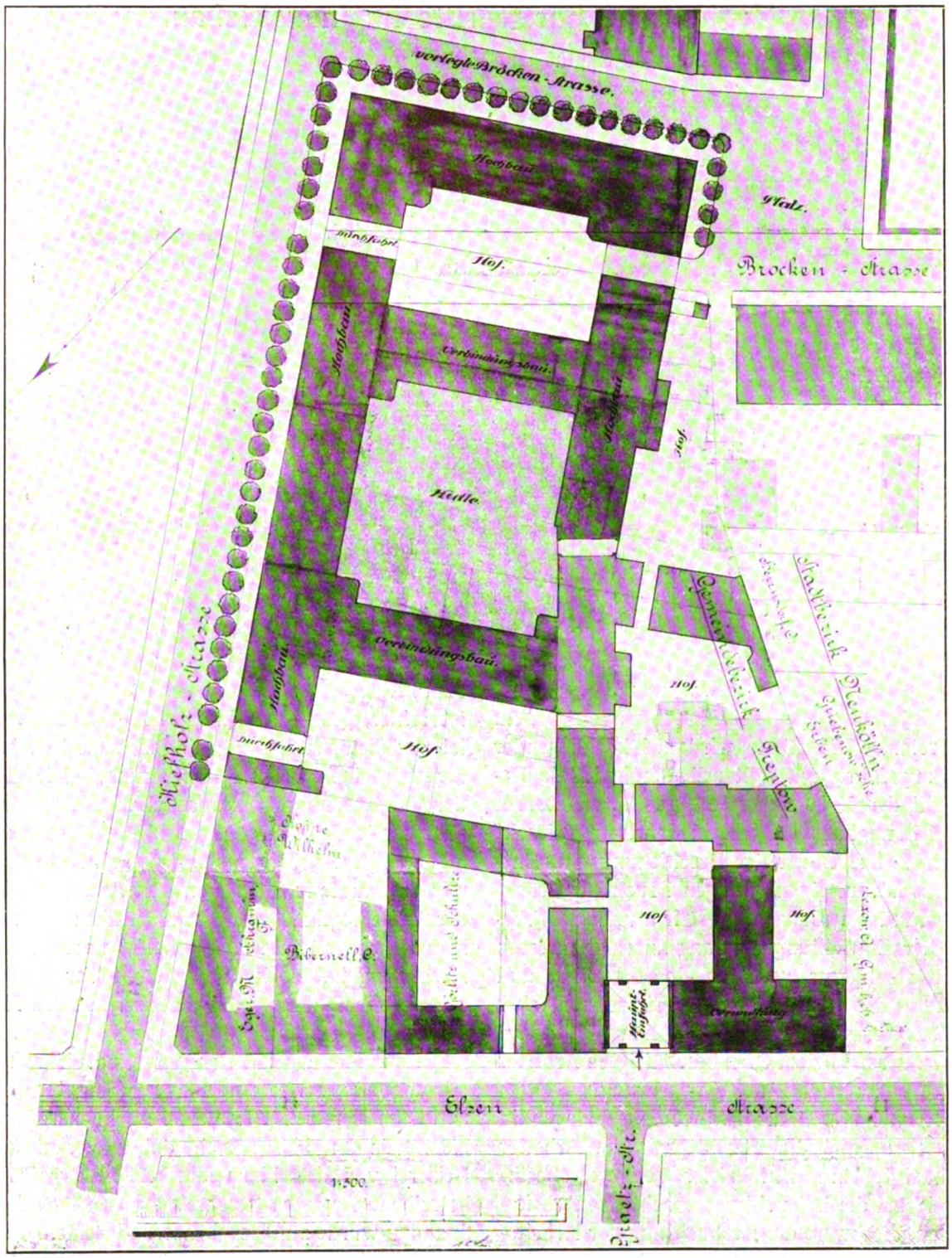
Modellschreinerei und Wohlfahrtsgebäude einer Maschinenbauanstalt. Abbild. 9.



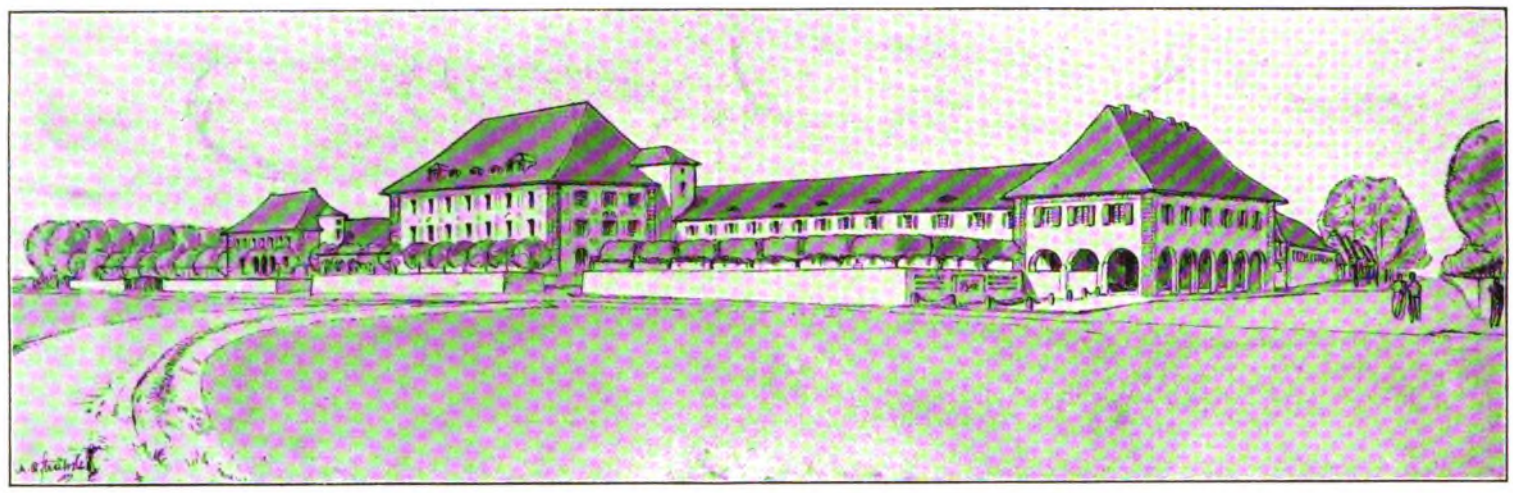
Modellschreinerei und Wohlfahrtsgebäude einer Maschinenbauanstalt. Vorschlag B. Abbild. 10



Erich & Graetz, Berlin-Treptow. Bebauungsplan. Südwestflügel. Abbild. 11.



Erweiterungsplan z. d. Fabrikanlagen der Firmen Ehrich & Graetz, Berlin-Treptow. Abbild. 12.
Architekt Paul Renner, G. m. b. H., Berlin.



Bebauungsplan für eine Überlandzentrale. Abbild. 13.

Hygienische Fortschritte im Industriebau.

Von Sanitätsrat Dr. H a n a u e r, Frankfurt.

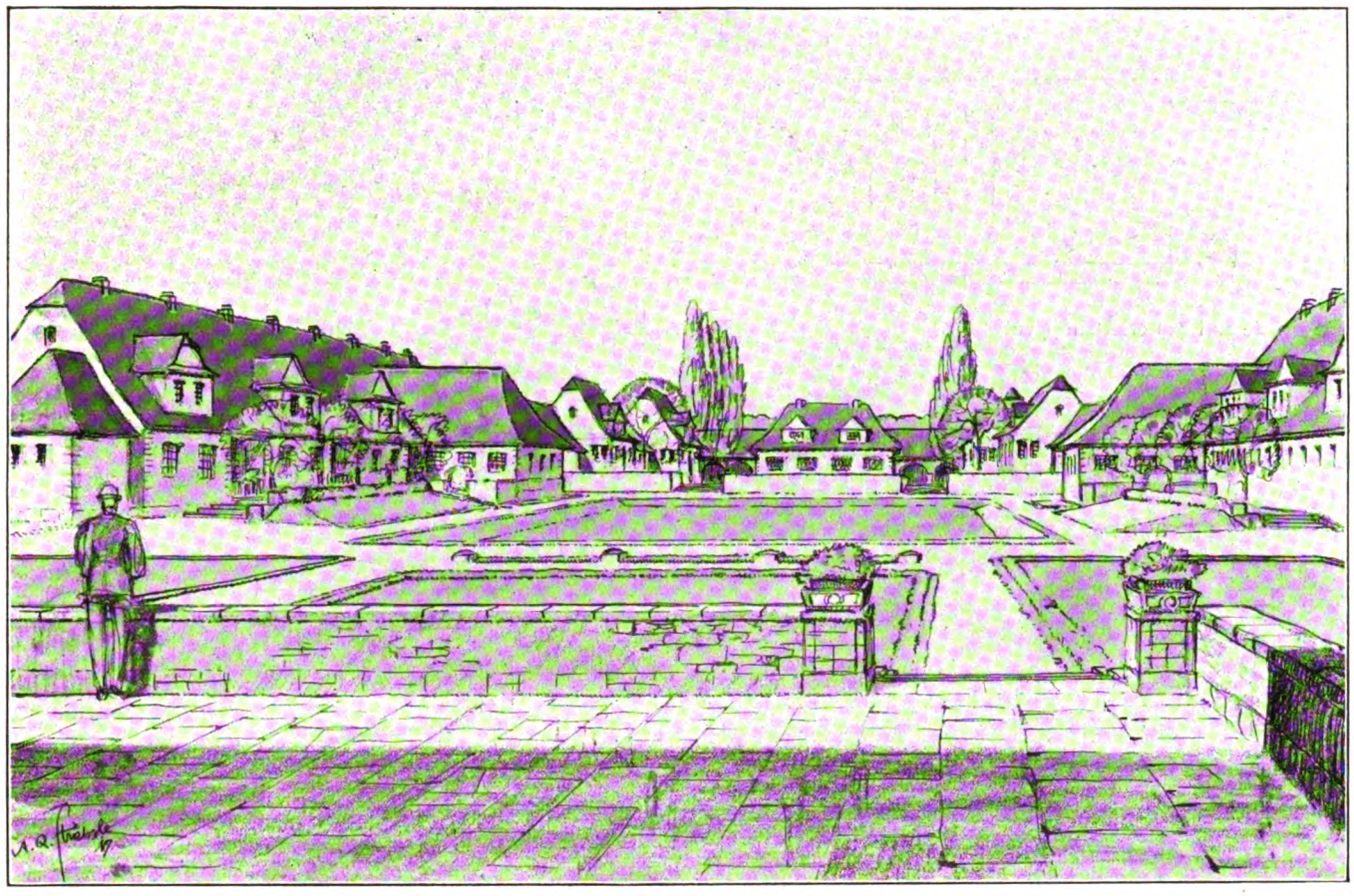
I.

Technische Fortschritte im Bau und Betrieb von Fabriken kommen nicht nur der Wirtschaftlichkeit des Betriebes zugute, fördern eine bessere Ausnutzung des zu verarbeitenden Materials, sondern sie fördern auch, wenn die hygienischen Gesichtspunkte dabei nicht außer acht gelassen werden, die Gesundheit der Arbeiter, schützen sie vor Unfällen, sichern damit dem Arbeitgeber einen Stamm von zuverlässigen und ausdauernden Arbeitern. So wirft Regierungs- und Gewerberat Dr. Hartmann in Gleiwitz im „Centralblatt für Gewerbehygiene" die Frage auf: „Hat die Industrie ein Interesse an der Besserung der hygienischen Verhältnisse in ihren Betriebsstätten?" Er bejaht diese Frage, wie von vornherein zu erwarten ist. Er nennt dabei als wesentlichen, die Besserung der hygienischen Verhältnisse im Gewerbebetrieb als einen sehr wirksam fördernden Umstand die schnell steigernde Verteuerung der menschlichen Arbeitskraft. Sie wurde bei vielen Verrichtungen zu kostspielig, und an ihre Stelle trat die Maschinenkraft. In erster Linie beachtenswert ist die Übertragung der Transportarbeiten auf die Maschine. So sind in den Gasanstalten an Stelle der wagerechten Retorten schräge oder auch senkrechte oder auch Kammern von großem Fassungsraum getreten. Die Kohle wird auf hochliegender Bahn mechanisch zugeführt und fällt selbständig in die Retorten. Ebenso fällt der Koks von selbst aus den Retorten oder Kammern auf bewegliche Rinnen, in denen er gelöscht und fortgeführt wird. Die Dauer der Beschickung und Entleerung der Retorten ist auf einen geringen Bruchteil zurückgegangen. Die veränderte Bauart der Öfen und die Verwendung maschineller Einrichtungen zwang zu einer anderen Gestaltung der Retortenhäuser, wodurch eine schnellere und wirksamere Abführung der immerhin noch vorhandenen, aber in ihrer Menge sehr verringerten Gase und Dämpfe ermöglicht wurde. Die Zahl der bei jedem Ofen beschäftigten Arbeiter erfuhr dadurch eine außerordentliche Verringerung.

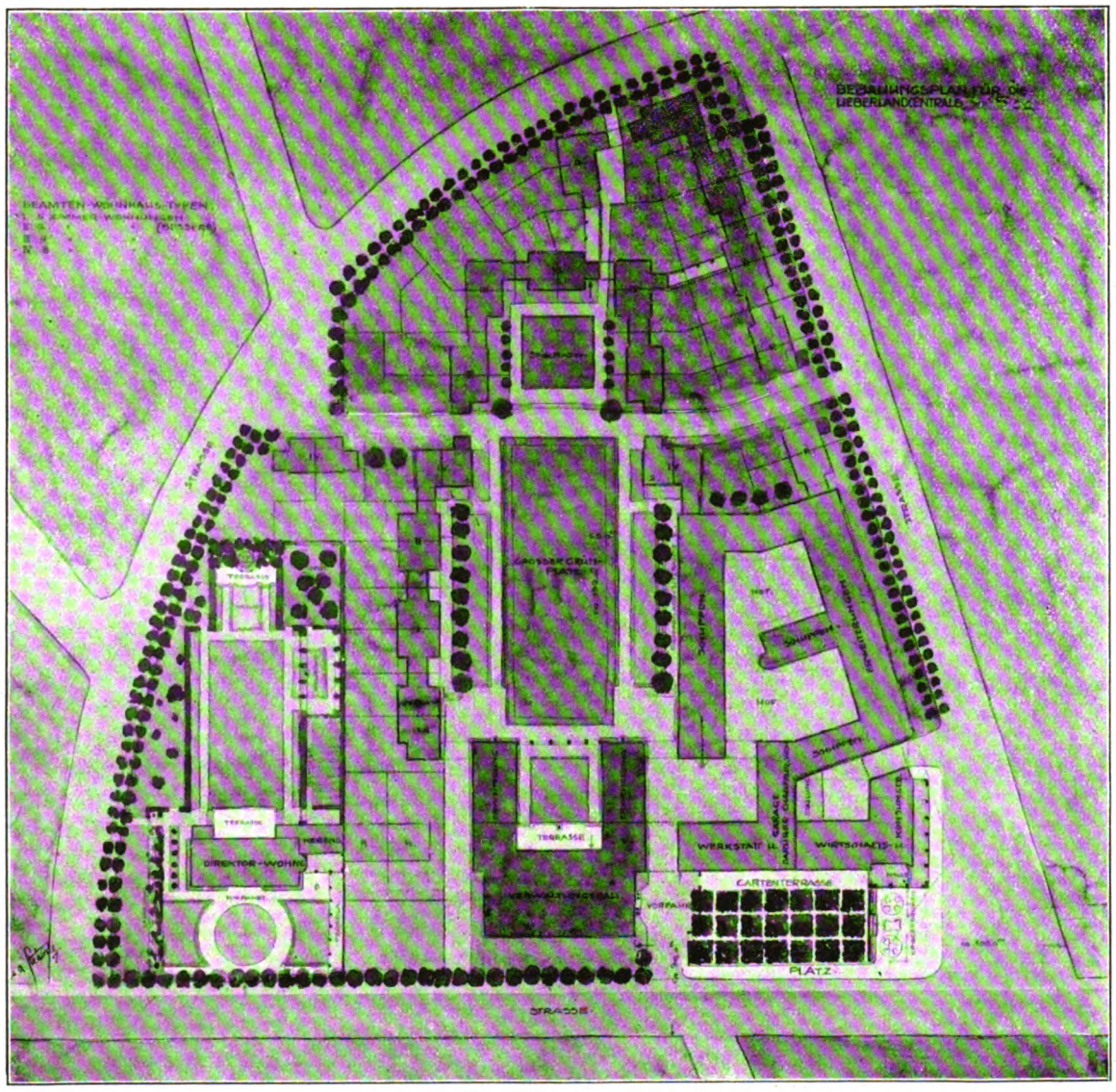
Ein anderes Beispiel bieten die Entnebelungsanlagen in Färbereien. Abgesehen, daß die Feuchtigkeit die Arbeiter gesundheitlich schädigt, ihre Unfallziffer steigert, beeinträchtigt der dicke Nebel die Beleuchtung, macht den Arbeitsraum unübersichtlich, erschwert die Beobachtung der Arbeitsvorgänge, die Bauteile rosten und faulen schnell. Nach Einführung wirksamer Entnebelungsanlagen sind diese Mißstände im wesentlichen beseitigt. Durch Absaugung der sich über den Behältern bildenden Nebel und die Zuführung von warmer, trockener Luft werden die Räume nebelfrei. Durch anderweitige Abführung der nicht mehr brauchbaren Farbewässer ist es möglich, auch die Fußböden trocken zu halten, ist dies nicht zu erreichen, stehen die Arbeiter auf Lattenrosten. Der Besitzer einer Teppichfabrik versichert, daß mit der Anlage nur gute Erfahrungen gemacht werden. Während früher wegen starker Nebelbildung kaum 1 Meter weit zu sehen war, wurde die Luft jetzt rein und klar, so daß auf der Galerie von 4 m Höhe weitere Bottiche für regelmäßigen Betrieb aufgestellt werden konnten. Dadurch wurde die Übersicht über den ganzen Betrieb erleichtert. Die verschiedenen Hantierungen können schneller erfolgen, die Farbentöne können wegen des besseren Lichtes richtiger getroffen werden. Die Leistungsfähigkeit der Färberei ist, seitdem in dunstfreien Räumen gearbeitet wird, gestiegen.

In den Betrieben der Holzindustrie sind durch die Einführung der mechanischen Staubabsaugung die durch die Einatmung des Staubes für den Arbeiter entstehenden Gesundheitsgefahren erheblich herabgemindert worden, die Luft ist reiner, gestattet eine bessere Übersicht, die Unfallgefahr ist merklich vermindert; die mechanische Absaugung bewirkt zugleich eine gute Lufterneuerung. Die Leistungsfähigkeit der Maschine nimmt zu, wodurch die Kosten der Entstaubungsanlage reichliche Deckung finden. Eine Kinderwagenfabrik, in der Holzbearbeitungsmaschinen in großer Zahl betrieben werden, mußte früher dauernd 20 Arbeiter mit der Beseitigung der Späne beschäftigen. Nach Einführung der Späneabsaugung konnten diese Leute ausgeschaltet werden. Die mechanische Absaugung hat noch den weiteren Vorteil, sie wirkt günstig auf die Verminderung der Geräusche in den Holzbearbeitungsbetrieben.

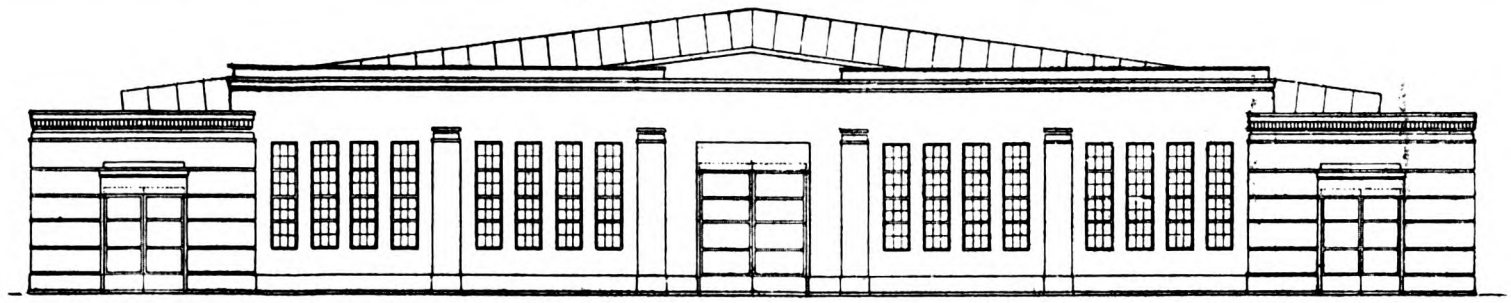
Gesundheitlich nachteilig durch die Einwirkung schädlicher nitroser Gase, zerfressende Säuren (Salpeter und Schwefelsäure) wirkt die Beizerei. Die Siemens-Schuckert-Werke in Spandau-Nonnendamm haben sich daher veranlaßt gesehen, ihre Beizerei von den Hauptfabrikationswerkstätten getrennt zu betreiben. Nach der Beschreibung von Gewerberat Dr. Helwig-Spandau wurde zu diesem Zwecke in einem ca. 10 cm Abstand vom Kleinbauwerk ein besonderes zweistöckiges Gebäude, das durch zwei Brücken mit dem Hauptgebäude verbunden ist, in massivem Mauerwerk mit Eisenbetondecken aufgeführt.



Bebauungsplan für eine Überlandzentrale. Grünplatz. Abbild. 14.



Bebauungsplan für die Überlandzentrale. Abbild. 15.
Architekt Paul Renner, G. m. b. H., Berlin.



Maschinenhalle mit Materialschuppen. Abbild. 15. Arch.: Paul Renner, G. m. b. H., Berlin.

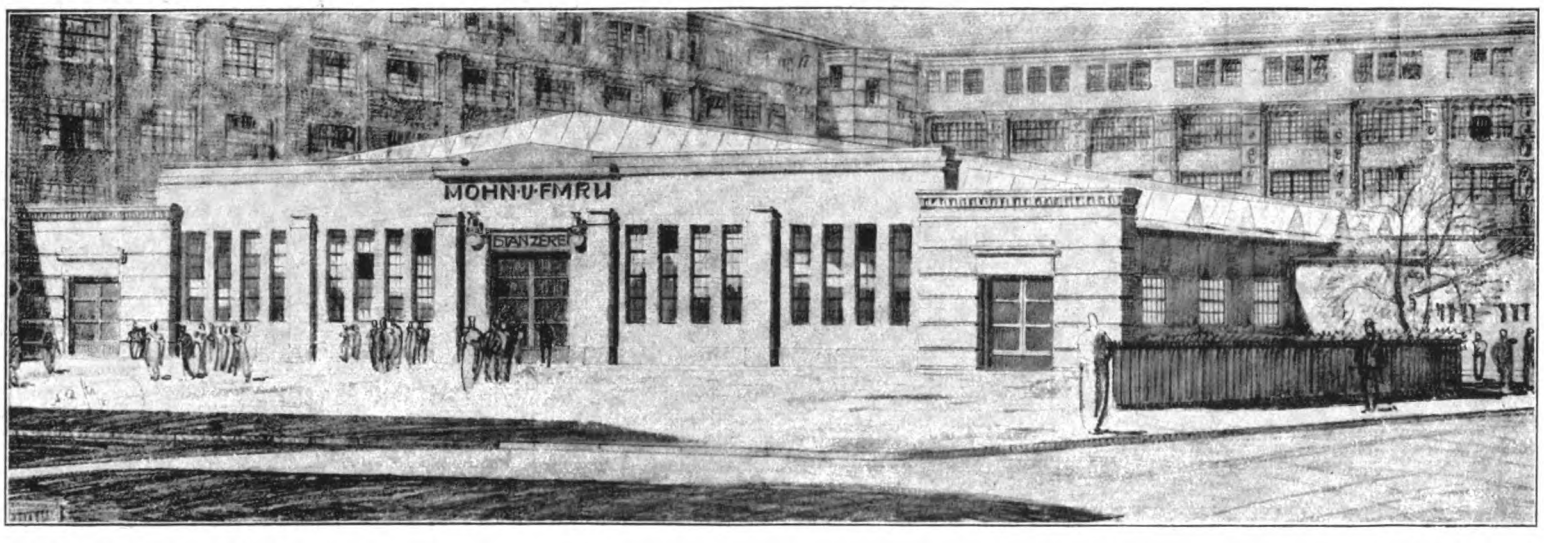
Man verlegte die eigentliche Beizerei in den ersten Stock, um größere Transportkosten zu vermeiden, da die mit der Beizerei eng verknüpften Fabrikationszweige, wie die galvanische Anstalt, Schwabbelei usw. sich ebenfalls in der ersten Etage des Hauptgebäudes befinden. Um das Entweichen der nitrosen Gase aus den Glasballons zu vermeiden, stellte die Firma große Tongefäße in der Höhe des Straßenniveaus auf, die Ballons wurden sofort bei der Anlieferung in diese mittels einer sehr zweckmäßig angeordneten Kippvorrichtung entleert und mittels Druckluft in die Standgefäße gedrückt. Die Anlage entspricht allen Anforderungen, die in bezug auf Hygiene und Arbeiterwohlfahrt an eine Beizerei gestellt werden können.

Die Gesichtspunkte, von welchen beim Bau und Einrichtung von Streichräumen und Gummiwarenfabriken ausgegangen werden muß, um die Gefährdung von Leben und Gesundheit der Arbeiter bei der Herstellung gummierter Gewebe auszuschließen, sind nach Dr. Pörschke folgende: Anordnung der Streichräume im Erdgeschoß oder im obersten Stockwerk des Fabrikgebäudes. Es müssen zwei an entgegengesetzten Enden befindliche Ausgänge vorhanden sein, deren Türen sich durch leichten Druck gegen ihre Innenfläche öffnen lassen. Es müssen in den Arbeitsräumen genügend breite Verkehrswege freigehalten sein, die Streichräume müssen von den Waschräumen vollständig getrennt sein. Wenn möglich, müssen beide Räume in einem freistehenden Gebäude untergebracht werden. Es muß eine wirksame mechanische Absaugung der Benzindämpfe von den Streichmaschinen durch eine kräftige mechanische Raumentlüftung unterstützt werden. Allgemeine Raumentlüftung ohne örtliche Absaugung der Benzindämpfe genügt nicht. Wenn irgend tunlich, hat die Kondensation der Benzindämpfe und die Rückgewinnung des Benzins unter Anwendung des durch die Gegenwart von Benzindampfluftgamaschen im Kondensator bedingten Sicherheitsvorschriften zu erfolgen. Es ist ferner Beseitigung der örtlichen Funkenbildung an den Streichmaschinen durch Anbringung metallener Spitzenkämme und sorgfältiger Erdung der Streichmaschinen nötig.

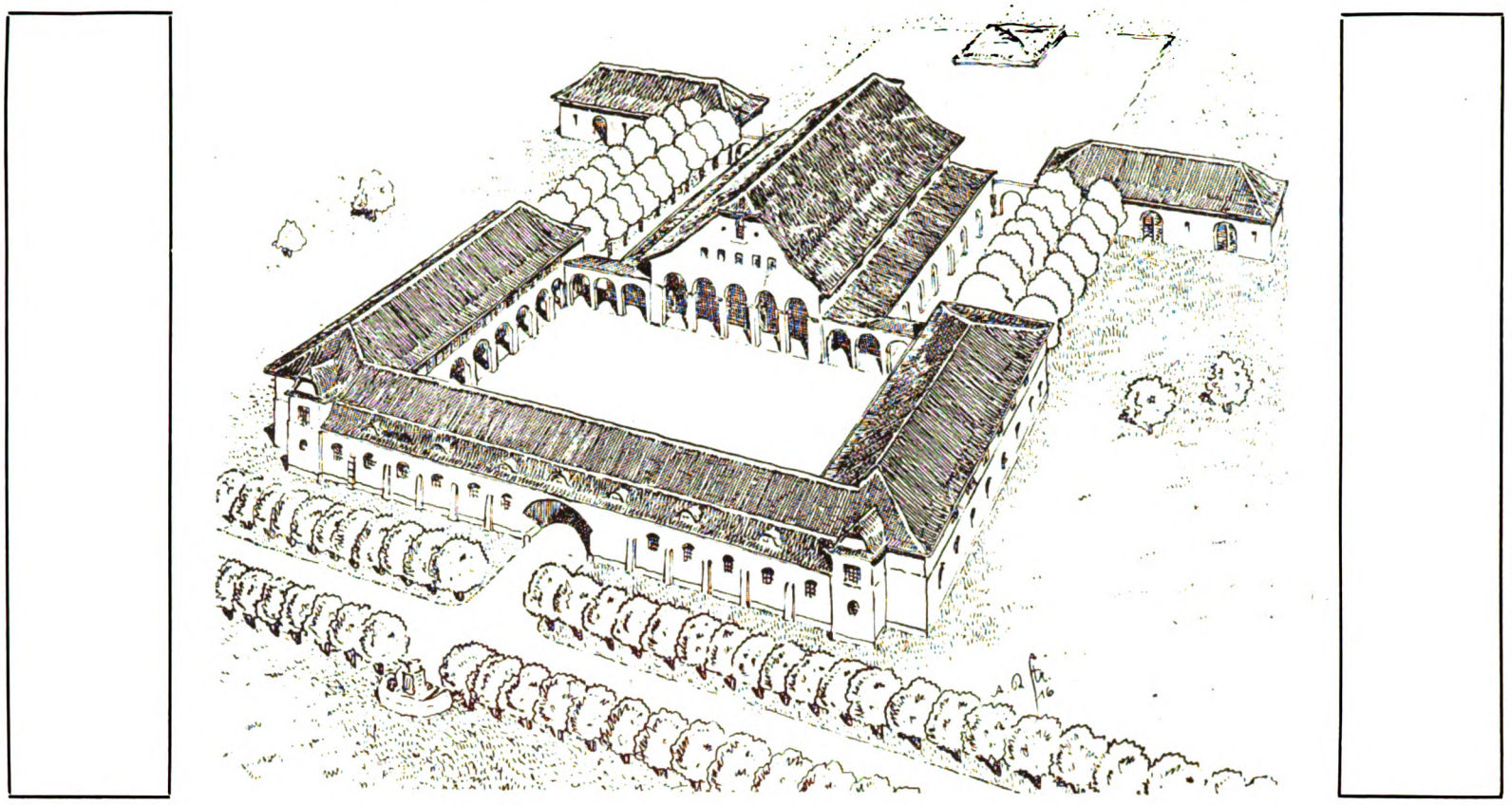
Die für den maschinellen Betrieb in den Streichräumen benötigten Elektromotore sind in den Nebenräumen aufzustellen. Die Streich- und Mischräume müssen elektrisch beleuchtet werden. Es müssen ausreichende Löscheinrichtungen zum sofortigen Ersticken etwaiger auf den Streichmaschinen ausbrechender Brände vorhanden sein (Minimaxapparate, Trockenfeuerlöschbehälter mit Sand, Dampfrohranschluß usw.).

Baumeister Grünwald beschäftigt sich mit der Frage der Feuersicherheit eiserner Baukonstruktionen. Die Erfahrung hat gelehrt, daß diejenigen Bauwerke den größten Grad der Feuersicherheit erreichen, bei denen die Verwendung von Eisen ausgeschlossen bzw. auf ein Minimum reduziert ist. Auch die Eisenbetonbauten haben sich nur in geringerem Grade als feuersicher erwiesen.*) Das Eisen verliert in der Gluthitze seine Tragfähigkeit und der Beton wird durch Risse und Sprünge bald zerstört. Auch die Natursteine zeigen keine große Feuerbeständigkeit. Granit hält 427° C aus, Sandstein schwankt zwischen 127 und 537°. Am ungünstigsten stehen die Konglomerate von Beton da, welche meist schon bei Temperaturen bis 350° zerfallen. Die größte Sicherheit bieten die Materialien, welche vor ihrer Verwendung hohen Hitzegraden ausgesetzt waren, wie gebrannte Ziegelsteine von feuerfestem Ton. In der „Sozialtechnik" wird ausgeführt, daß in vielen industriellen Unternehmungen die gegen Feuersgefahr ge-

*) Nach den neuesten Versuchen erreichen die Eisenbetonbauten einen erheblichen Grad von Feuersicherheit. Die Schriftleitung.

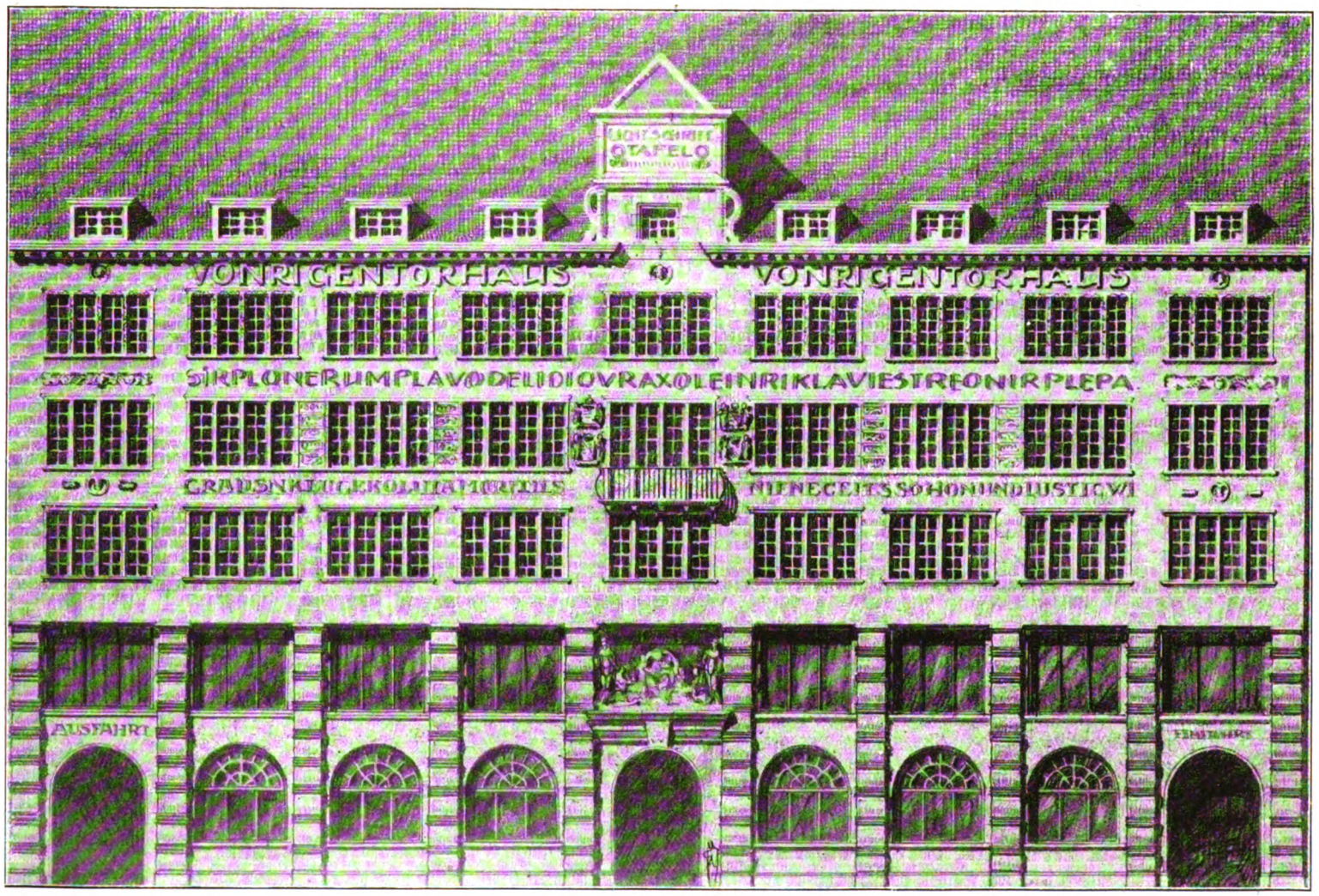


Ehrich & Graetz, Halle im Hof. Abbild. 16.

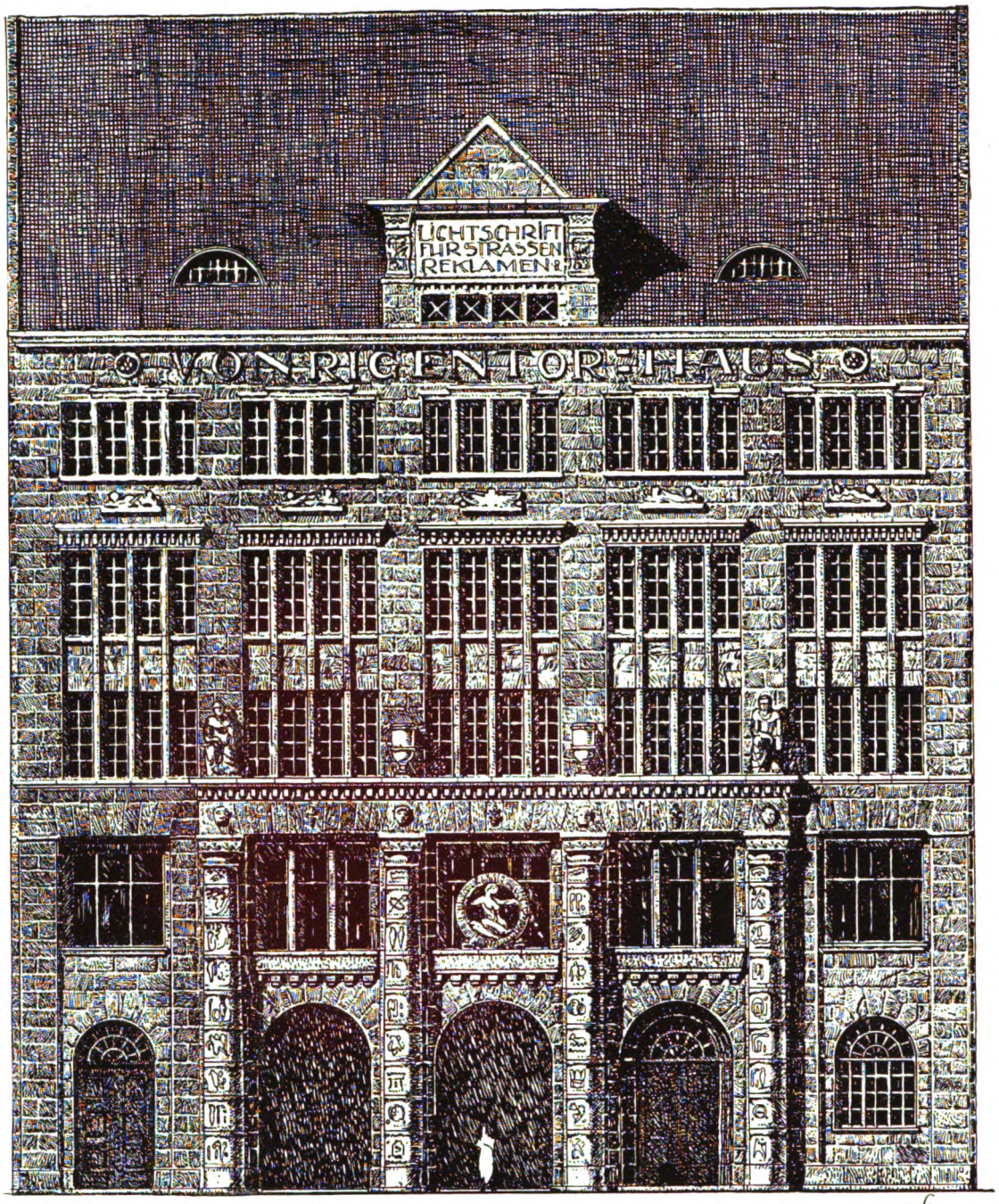


Gutshof. Abbild. 18.

troffenen Maßnahmen viel zu dürftig sind und auch in der Form der Vorrichtung noch unzweckmäßig gestaltet. Oft findet man auch ganz leidliche Apparate und Geräte, die aber im Ernstfall illusorisch werden, weil niemand mit der Handhabung Bescheid weiß und in der Regel viel zu wenig Personal über die Wasseranschlüsse orientiert ist. An der Hand eines praktischen Beispieles einer Papierfabrik wird erläutert, wie eine brauchbare Fabrikfeuerwehr beschaffen sein muß, ohne daß dieselbe luxuriös und unnötig reichhaltig ausgestattet ist. Die Feuerlöschgeräte dürfen nur zu Feuerlöschzwecken und

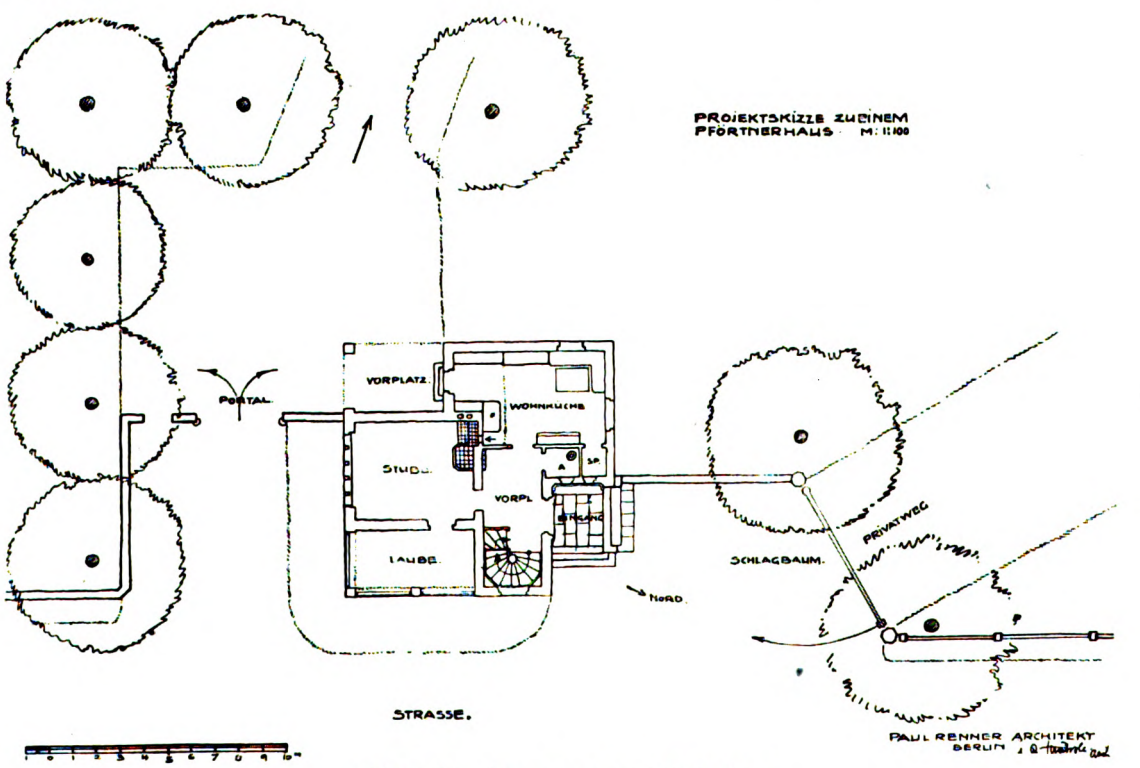


Bureauhaus. Abbild. 19. Architekt Paul Renner, G. m. b. H., Berlin.

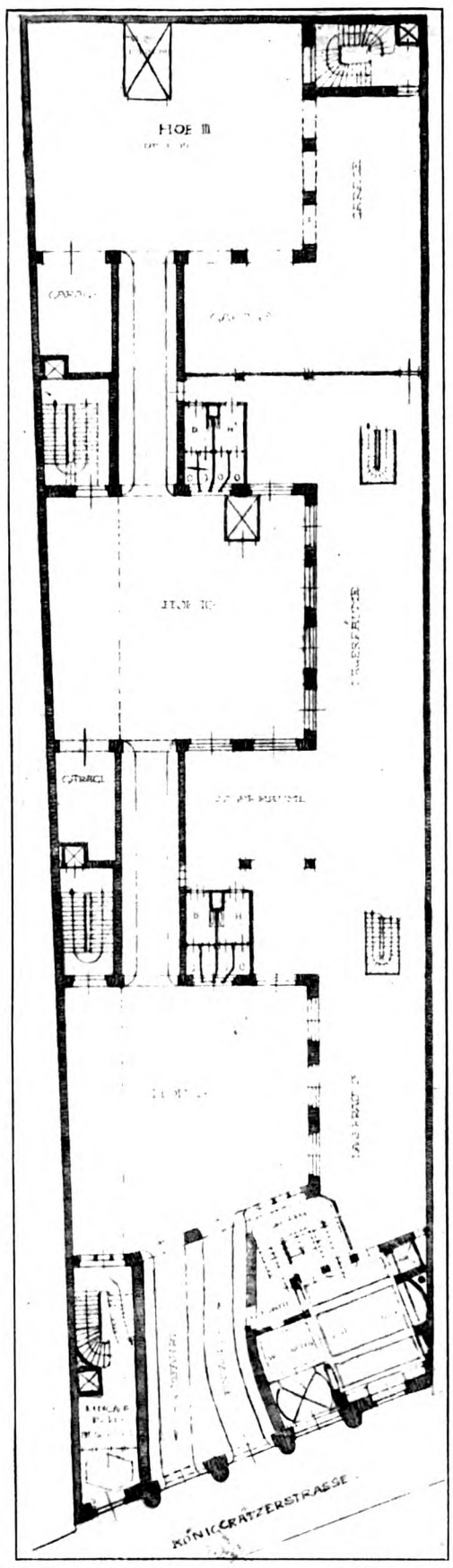


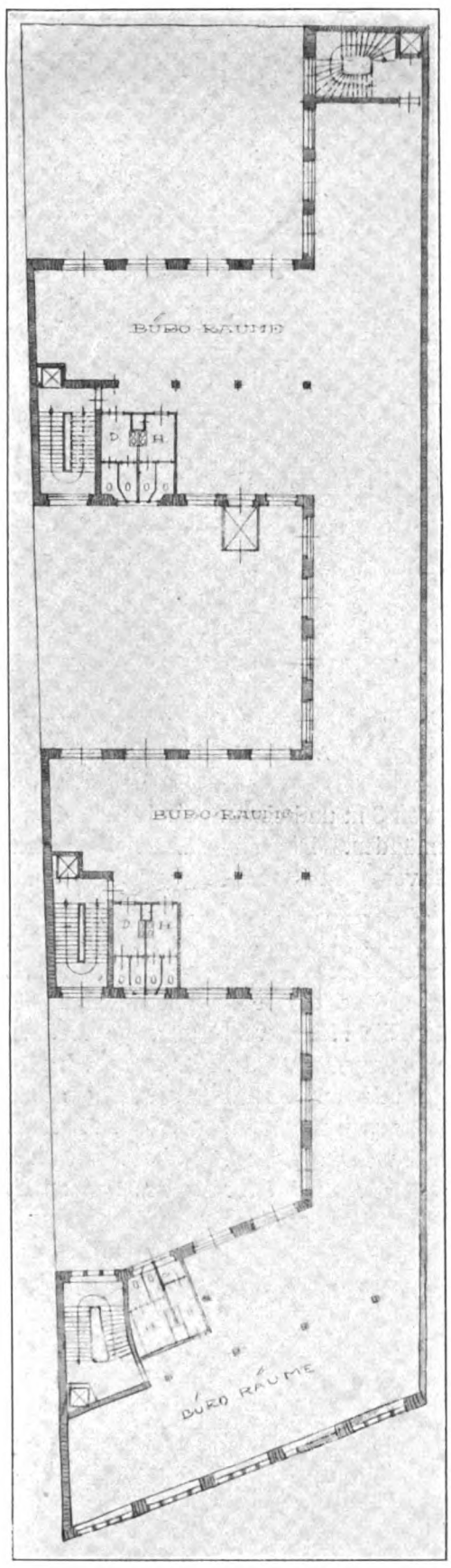
ANSICHT GEGEN DIE KÖNIGGRÄTZERSTR.

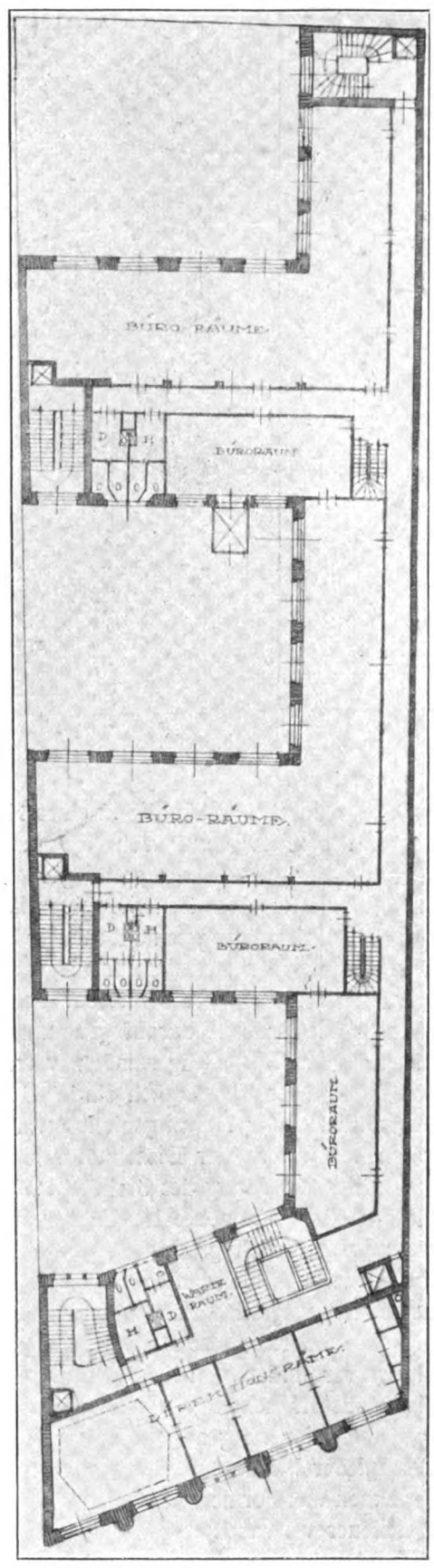
Abbild. 20.



Abbild. 21. Plan zu einem Pförtnerhaus.



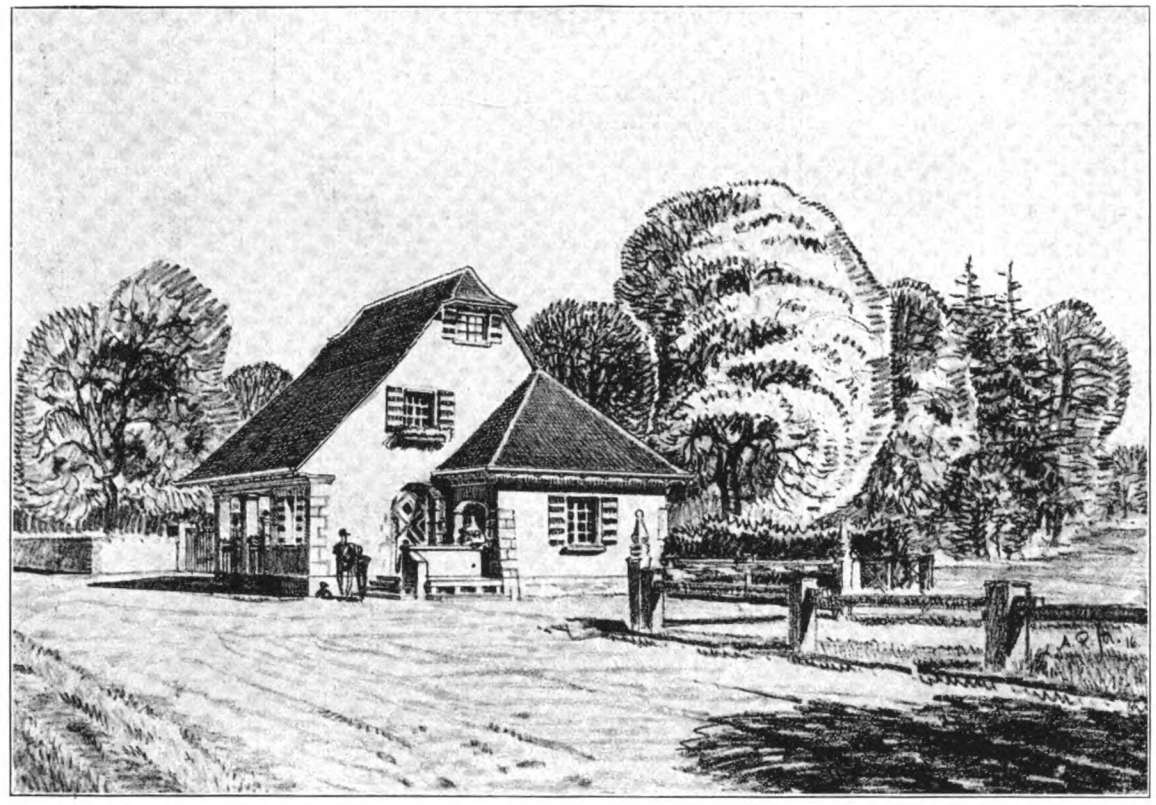




Abbild. 22, 23 u. 24. Grundrisse zu nebenstehendem Geschäftshaus.

während der Übungsstunden und nicht etwa zeitweise auch zu anderen Betriebszwecken benutzt werden. Die im Anfange meistens geringfügigen Schadenfeuer müssen mit Hilfe sofort bereitstehender Feuerlöschapparate bekämpft werden. Derartige, meistens durch die Einwirkung von sich bildender Kohlensäure betätigten Strahlapparate sollen, an möglichst vielen Stellen des Betriebes verteilt, zur Aushängung gelangen, und zwar in der Weise, daß sie jederzeit gut sichtbar sind und leicht gefunden bzw. erreicht werden können.

Eine Mailändische Textilfirma hat vor einigen Jahren in ihrem Werke eine Karderie sowie ein Vorspinnereigebäude eingerichtet, bei deren Bau die neuesten Erfahrungen auf dem Gebiete der Luftzuführung und Staubbeseitigung nutzbar gemacht worden sind. Die Zuführung der Luft geschieht in der Karderie durch zwei Schraubenventilatore und ist so berechnet, daß man sowohl im Sommer wie im Winter einen fünf- bis sechsmaligen Luftwechsel in der Stunde hat. In den Zuführungskanälen liegen Heizapparate, welche imstande sind, die Luft noch bei einer Außentemperatur von 5 auf 13° C zu erwärmen, und Befeuchtungsapparate, mittels deren man bei jeder beliebigen Temperatur eine relative Feuchtigkeit von 70 Proz. erzielen kann. Die Verteilung der Frischluft



Abbild. 25. Pförtnerhaus.

geschieht durch Kanäle, die in einer Höhe von 3 m und einem gegenseitigen Abstand von 5,6 m ausmünden. Die Absaugung der mit Staub gesätitgten Luft von den Karden erfolgt mittels eines Zentrifugalventilators. Die Erwärmung der Frischluftanlage geschieht mittels Dampf. Die zunehmende Verwendung der Dieselmotore legte es nahe, deren Abgaswärme für Heizapparate nutzbar zu machen. Bei der Ausführung ist Bedacht darauf genommen, daß die Heizröhren, die mit der Zeit einigermaßen verrußen, zum Zweck der Reinigung leicht zugänglich sind. Dieses Reinigen hat auch bei vollbelasteter Heizung nicht mehr als einmal im Jahr zu geschehen, sofern der Dieselmotor normal beansprucht wird.

Die Verwendung des Steinkohlenteeres als Brennstoff für Heiz- und Kraftzwecke ist nicht nur wirtschaftlich, sondern auch in gewerbehygienischem Interesse von großem Vorteil, indem sie nach Hausenfelder schwere Arbeiten bei der Kesselbedienung wegfallen läßt und für die Nachbarschaft infolge der beinahe rauchlosen Verbrennung die Rauch- und Rußplage vermindert. In der Gußeisenindustrie wird Teeröl als Heizstoff schon viel verwendet. In der Glasindustrie tritt die Ölfeuerung an Stelle der Generatorgasanlage; in der Eisengießerei kann sie als transportables Muffelfeuer zum Trocknen von Formen an Stelle der Kohlenoxyd entwickelnden Koksfeuer verwandt werden, die noch vielfach ohne Abzugsschacht gebaut werden und daher sehr gefährlich sind.

25 Proz. der Unfälle in der Industrie sind auf ungenügende Beleuchtung zurückzuführen. Am gefährlichsten sind die Übergänge vom Tageslicht zur künstlichen Beleuchtung, so daß eine intensive Beleuchtung der Übergangsstellen geboten erscheint, um den Übergang vom grellen Tageslicht zum Lampenlicht zu vermeiden. In Maschinenwerkstätten wird empfohlen, die Beleuchtung so einzurichten, daß hauptsächlich das Werkstück auf der Arbeitsmaschine an der Stelle, wo der Stahl angreift, die Schmirgelstelle an der Schleifstelle usw. gut erhellt werden. Es werden hierzu Metallfadenlampen mit Reflektoren der Holophane-Kompagnie empfohlen. Die Lampen sind, soweit möglich, an Fäden aufzuhängen.

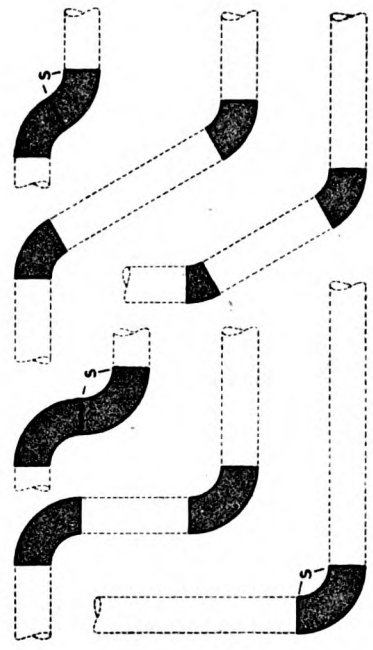
Die Vexiko-Lampe der Firma Siemens und Halske strahlt ein dem Tageslicht ähnliches Licht aus, sie sendet ein Licht aus, welches sehr arm an kurzwelligen Strahlen ist und genügt damit der Bedingung, den größten Teil dieser nach Ansicht mancher Hygieniker für das Auge schädlichen Strahlen zu unterdrücken. Sie eignet sich vermöge ihrer dem Tageslicht ähnlichen Lichtfarbe vorzüglich zur Unterscheidung von Farben und hat daher in Farben- und Papierfabriken schon günstige Aufnahme gefunden. Bei der Verwendung dieser Lampe ist irgendwelche Grenze zwischen Stellen, welche vom Tageslicht beleuchtet werden und denen, die künstlich erhellt werden, überhaupt nicht zu bemerken und man erzielt durch diese Verwendungsart eine für das Auge angenehme und daneben äußerst sparsame Beleuchtung.

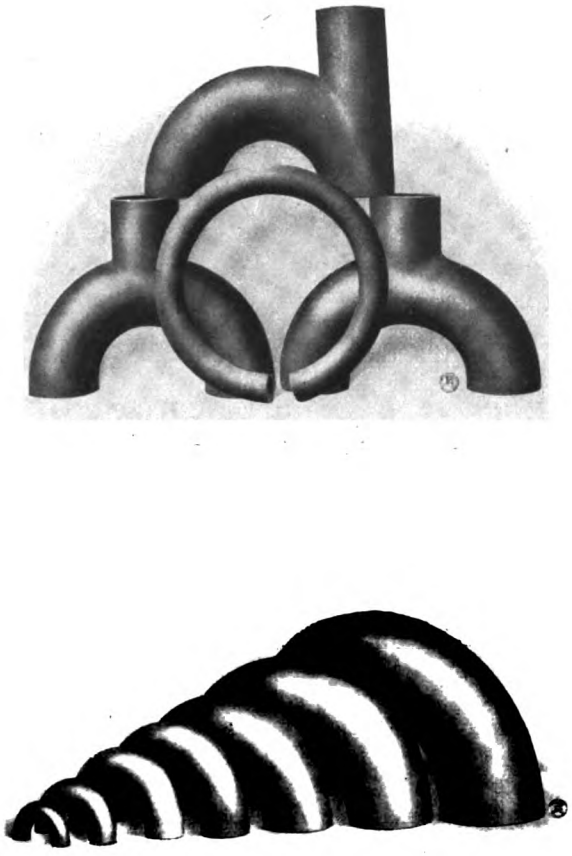
Eine häufige und gründliche Reinigung des Körpers seitens der Arbeiter ist von größter Wichtigkeit. Die Unternehmer werden daher von den Gewerbeaufsichtsbeamten dazu angehalten, für ausreichende Einrichtung von Wasch- und Baderäumen sowie von Ankleideräumen zu sorgen. Wenn sich nun häufig zeigt, daß die Wasch- und Ankleideräume von den Arbeitern nicht in dem Maße benutzt werden, wie man erwartet hatte, so liegt die Ursache oft in der Unzweckmäßigkeit der Anlage selbst begründet. Häufig ist die Lage ungünstig oder die Arbeiter müssen zu lange warten, bis die Wasch- und Badestellen frei werden.

Alle derartigen Einrichtungen müssen einfach eingerichtet und dauerhaft gearbeitet sein, sie müssen mit den einfachsten Mitteln schnell und gründlich zu säubern sein. Ingenieur Endrich in Gießen befürwortet die Ausnutzung der im Kühlwasser von Maschinenanlagen, Dampfmaschinen, wie auch Verbrennungs- und Explosionsmotoren enthaltenen Wärmemengen für Bade- und Heizzwecke und betont besonders, daß unter Umständen der Betrieb einer Badeanstalt, die die erforderlichen Wärmemengen dem Kühlwasser solcher Maschinenanlagen, sei es direkt als Badewasser oder als Heizwasser entnimmt, sehr ökonomisch gestaltet werden könnte. Das System ist zweifellos auch mit Erfolg für Fabrikbadeeinrichtungen (Arbeiterbäder) anwendbar, wobei ja die Betriebskosten häufig eine erhebliche Rolle spielen.

Rohrbogen.

Einen neuen technischen Fortschritt zeigen die folgenden kurzen Ausführungen über „Rohrbogen", wie solche von dem Rohrbogenwerk G. m. b. H. in Hamburg hergestellt werden. Es sei gleich vorausgeschickt: auch hier wie in so vielen anderen Fällen hat die Kriegsnotwendigkeit zu einem erheblichen techn. Fortschritt geführt, welcher gegenüber den bisherigen Verfahren ganz bedeutende Vorzüge aufweist. Das Biegen von eisernen Rohren erfolgte bisher regelmäßig im Feuer, wobei das Rohr mit Sand als innerem elastischen Widerstand gefüllt war. Unausbleiblich waren besonders bei größeren Rohren und scharfen Biegungen einerseits Streckung des Materials, andererseits Verdichtung oder Knickung mit Faltenbildung. Diese Verschiebungen in der Materialstärke gerade an den Krümmungs- oder Wendestellen hatten viele Nachteile und brachten manche Schwierigkeiten, ganz abgesehen von dem oft recht unsauberen Aussehen.





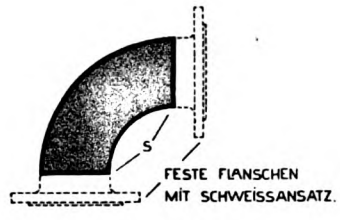
Die Rohrbogen werden zunächst in Krümmungs-Durchmessern von 30—300 mm hergestellt, weitere Größen sollen aufgenommen werden.

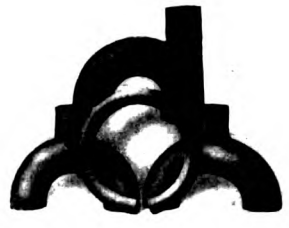
Zunächst sind als Norm 3S-Rohrbogen herausgekommen, d. h. Rohrbogen, welche den dreifachen Durchmesser des Rohrlichtmaßes als Maß der Krümmung von Rohrmitte zu Rohrmitte haben. Die Ausgabe weiterer Normen steht bevor.

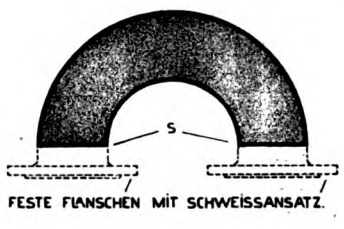
Wenn wir uns an Hand der Abbildungen die Verwendungsmöglichkeiten vorstellen, so ist das Anwendungsgebiet ein ganz bedeutendes, sogar unbeschränktes, da die Rohrbogen in den Begrenzungen des Halb- und Viertelkreises geliefert werden und als Montageelemente jede Verarbeitung gestatten, da ferner die Verbindung durch Anschweißen oder Flanschenansatz möglich ist und aus den Bogen jedes beliebige Krümmungsstück herausgeschnitten werden kann.

Interessenten, welche weitere Einzelheiten zu erfahren wünschen, wollen sich unter Bezugnahme auf unsere Zeitschrift direkt an das Rohrbogenwerk in Hamburg wenden.

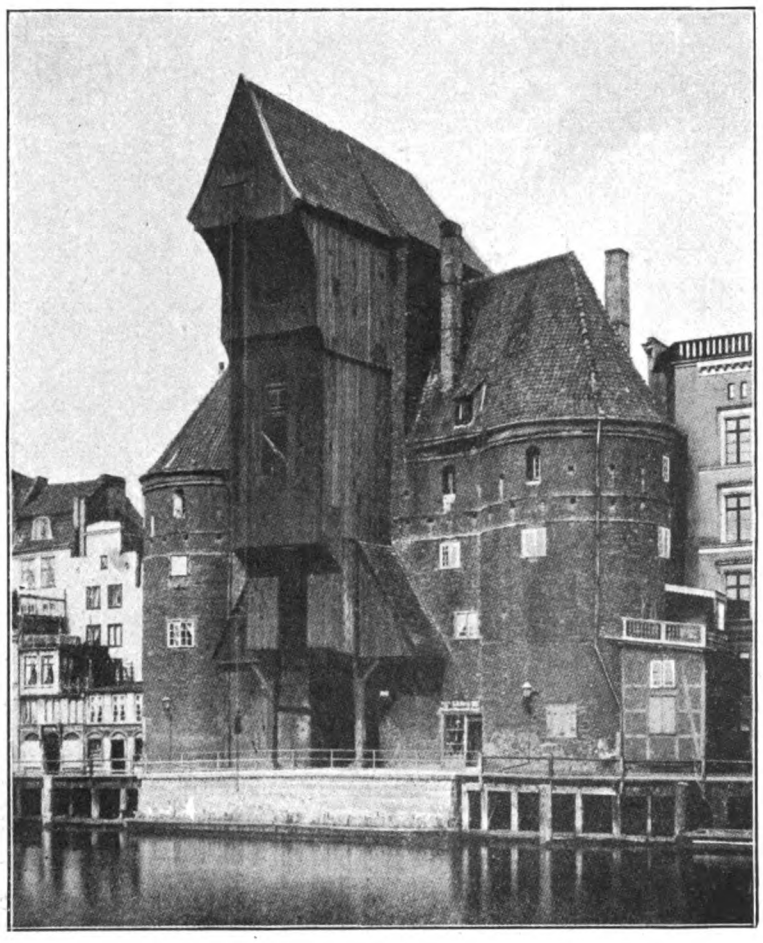
Bei dem neuen Verfahren des Rohrbogenwerks ist eine gleichmäßige Wandstärke und faltenlose Oberfläche bei engstem Biegungsdurchmesser und vollständig kreisrundem Querschnitt gewährleistet, so daß diesen Erzeugnissen auf den genannten Rohrleitungsgebieten eine große Zukunft offen steht, um so mehr, als Kupferleitungen in absehbarer Zeit kaum zu beschaffen sein werden.



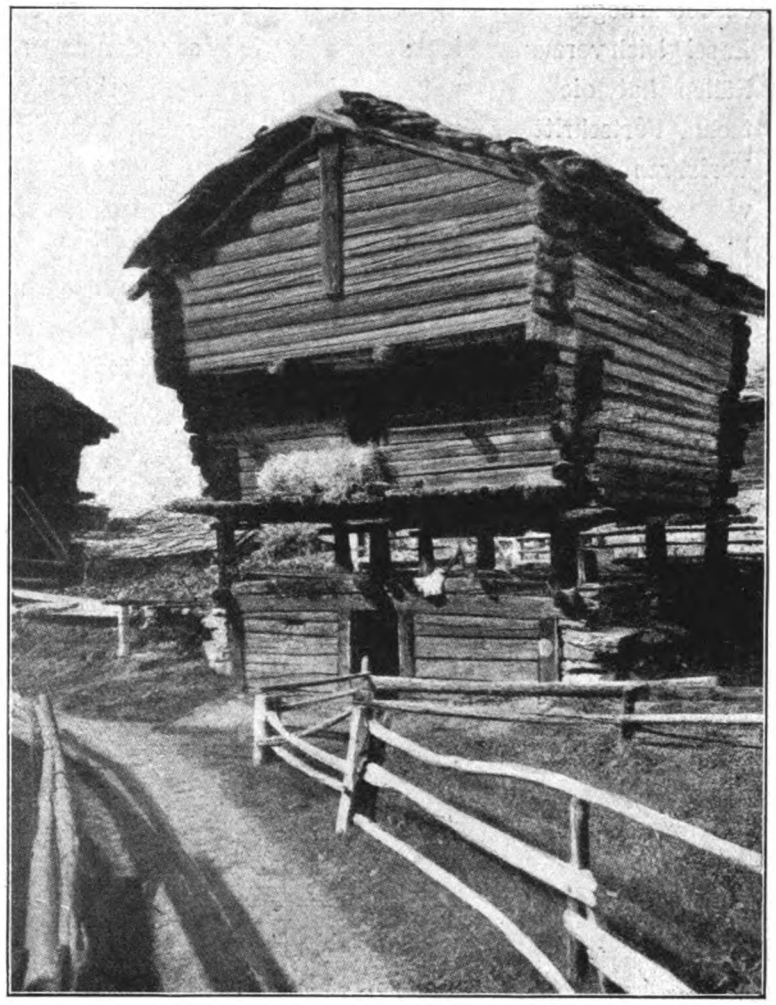




Wohlfahrtseinrichtungen, Arbeiterhäuser, Heimatschutzbestrebungen, Landwirtschaftliche Anlagen.



Krantorgebäude in Gestricht (1444) in Holland.



Speicher in Zermatt (Schweiz).

Die beiden Abbildungen aus alter Zeit sind von besonderem Reiz. Das Krantorgebäude aus dem Jahr 1444 zeigt viele Ähnlichkeit mit den Torbauten in Lübeck und anderen Hansastädten als Folgen des Verkehrs und damit auch der kulturellen gegenseitigen Beeinflussung. Ähnliche Aufbauten für den Kran, die meistens einfache Rolle, deren Seil im Innern über ein Haspel- oder ein Räderwerk gezogen wird, finden wir noch häufig. Der Vorbau gestattet die Unterfahrt eines beladenen Wagens, dessen Entladung durch einen besonderen Aufzug direkt über dem Wagen erfolgt. Während zu gleicher Zeit durch die Auskragungen die am Wasser anlegenden Schiffe entladen oder auch beladen werden können.

Dazu war das Gebäude zugleich Lager- und Stapelplatz, in dem sich ein reges Leben betätigte.

Der Speicher in Zermatt, ein altes, von dem Nutznießer selbst erbautes Blockhaus, wie sie vor einigen Jahren in der Schweiz noch verhältnismäßig häufig zu finden waren, sie werden heute noch in gleicher Art von den Bauern selbst errichtet. Sie kennen die allgemeinen Regeln überlieferter Zimmermannsarbeit für den Aufbau und unterhalten ihre Werke auch selbst, diese sind nicht nur zweckmäßig, sondern auch den verschiedensten Bedürfnissen angepaßt und wechseln trotz des äußerlich einheitlichen Eindrucks doch in der Einzelheit stark ab und nutzen mit großem Geschick die Bodenverhältnisse aus für Zugänge, Rampen u. dergl.

Hier hat die Volkskunst, ausgehend von reinem Nutzzweck — Gebilde technischer Natur geschaffen, die sich dauernd bewähren. B.

Projektierte und im Bau begriffene Neu- und Erweiterungsbauten usw.

(Nachdruck verboten.)

Jena. Die Optischen Werke von Zeuß in Jena kauften die Ludwigshütte und ein größeres Gelände im Kreise Ziegenrück an zwecks Errichtung einer großen Wasserkraftanlage.

Pforzheim Baden. Emil Lansche, Automobilwerkstätte, beabsichtigt die Errichtung einer Autogarage mit großer Reparaturwerkstätte. Größere Eisenkonstruktionen, Kranen, Aufzug, Dampfheizung sind vorgesehen. Mit der Ausführung soll baldmöglichst begonnen werden. Ausführender Architekt Emil Ringer.

Rathenow. Die Deutschen Kolonial-Kapokwerke in Rathenow haben in Potsdam das Grundstück Junkerstraße 70 erworben und lassen dort durch die Baufirma Grabowski u. Söhne, Potsdam, einen größeren Fabrikneubau errichten.

Seesen. Fabrikbesitzer Züchner beabsichtigt, mehr als 100 Einfamilienhäuser bauen zu lassen.

Sontra. Nassau. Das Eisenwerk der Firma E. Rode, Essen, geht mit dem 1. Februar an Herrn Willi Großmann aus Haspe i. W. über. Der Betrieb soll vergrößert werden.

Walldürn. Mit einem Kapital von rund 120 000 Mark ist eine Gesellschaft „Holzwarenfabrik Walldürn" gegründet worden zum Zweck der Errichtung eines Sägereibetriebes größeren Umfangs, der später eine Holzwarenfabrik angegliedert werden soll.

IX. JAHRGANG DEN 15. APRIL 1918 4. HEFT

(Lfd. Nr. 100)

DER INDUSTRIEBAU

MONATSSCHRIFT FÜR DIE KÜNSTLERISCHE UND TECHNISCHE FÖRDERUNG ALLER GEBIETE INDUSTRIELLER BAUTEN / EINSCHLIESSLICH ALLER INGENIEURBAUTEN/SOWIE DER GESAMTEN FORTSCHRITTE DER TECHNIK

HERAUSGEBER:
DIR. ARCH. E. BEUTINGER, WIESBADEN
ALLE ZUSENDUNGEN SIND AN DIE SCHRIFTLEITUNG: GEWERBESCHULE IN WIESBADEN, WELLRITZSTRASSE NR. 38 ZU RICHTEN

Nach § 18 des Kunstschutzgesetzes ist ein Nachbauen nach den hier abgebildeten Bauwerken und wiedergegebenen Plänen unzulässig. — Ein Nachdruck der Aufsätze ohne Zustimmung der Schriftleitung ist verboten.

VERLAG:
CARL SCHOLTZE (W. JUNGHANS)
LEIPZIG, KÖNIGSTRASSE Nr. 3

Inhalt: Korksilo und Wasserbehälter der Korksteinfabrik von Grünzweig & Hartmann. Entwurf und Ausführung von Wayss und Freytag A.-G. Mit 7 Abbildungen. — Räumlichkeiten zum Aufbewahren und Überwintern von Kartoffeln. Mit 1 Abbildung. — Erweiterungsbau der Papierfabrik Euler in Bensheim. Mit 6 Abbildungen. — Mazzen- und Teigwarenfabrik L. Strauß in Karlsruhe. Architekt: Karl Barth B. D. A. in Landau. Mit 8 Abbildungen. — Über Eisenrost. — „Der Bücherhof", eine Paketbestellanstalt für Leipzig. Mit 7 Abbildungen.

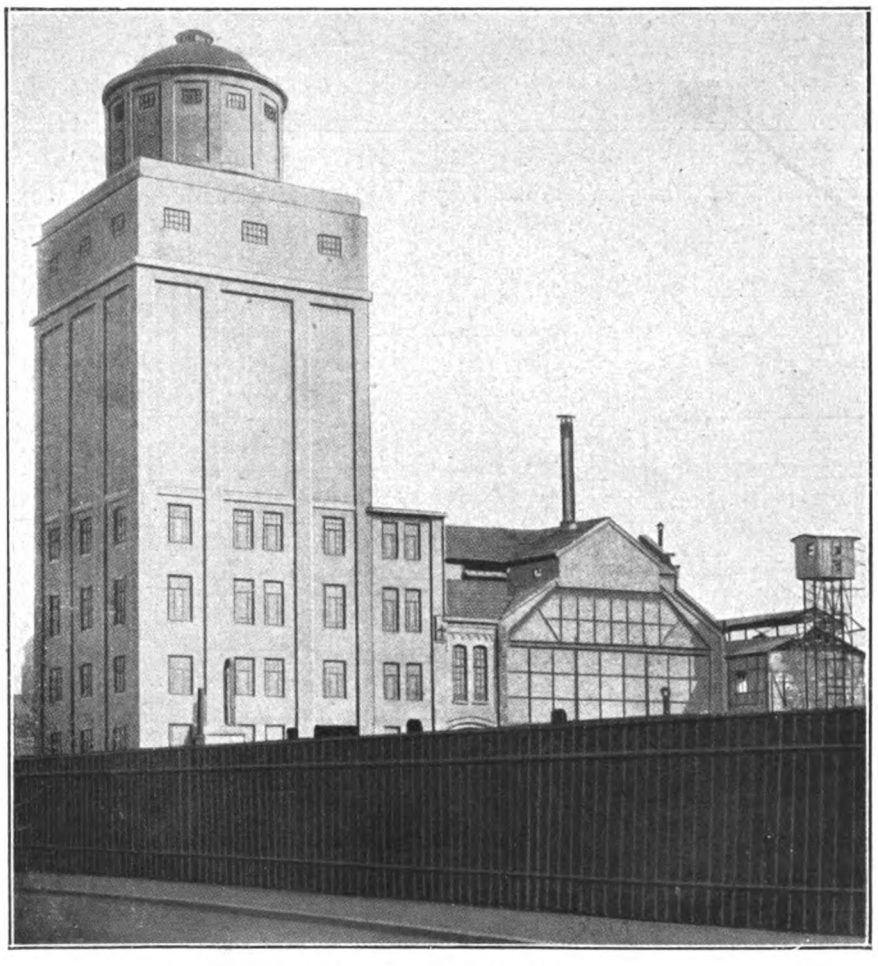
Beilage: Inserate. — Bücherbesprechungen.

Korksilo und Wasserbehälter der Korksteinfabrik von Grünzweig & Hartmann.

Entwurf und Ausführung von Wayss und Freytag A.-G.

Ludwigshafen, die bedeutendste Industriestadt des linksrheinischen Bayern, — der Pfalz, ist eine der wenigen Städte, deren Gründung noch ganz kurz zurückliegt, — in den Innenvierteln wenig anziehend und nur durch einige gute Bauten im letzten Jahrzehnt bemerkenswert, zeigt eine industrielle Entwicklung wie diese selten ist. Ebenso selten sind aber auch gute architektonische Anlagen industrieller Unternehmungen, sie sind beinahe alle aus kleinen Anfängen herausgewachsen, ineinandergeschachtelt und den Bedürfnissen entsprechend vergrößert worden. Man hat meistens eben nur soweit disponiert, als es gerade den Augenblicksbedürfnissen nötig erschien — die Zukunft gewähren lassend. — Das mag in Zeiten der Industrieentwicklung richtig sein, großzügige und zweckmäßige Anlagen entstehen dadurch nicht, — technisch-monumentale Lösungen, die ein Erfassen der Aufgabe im äußeren Ausdruck gewährleisten, sind beinahe unmöglich und so hat Ludwigshafen an technischen Bauten, die sich als Typen dem Gedächtnis einprägen, wenig zu zeigen.

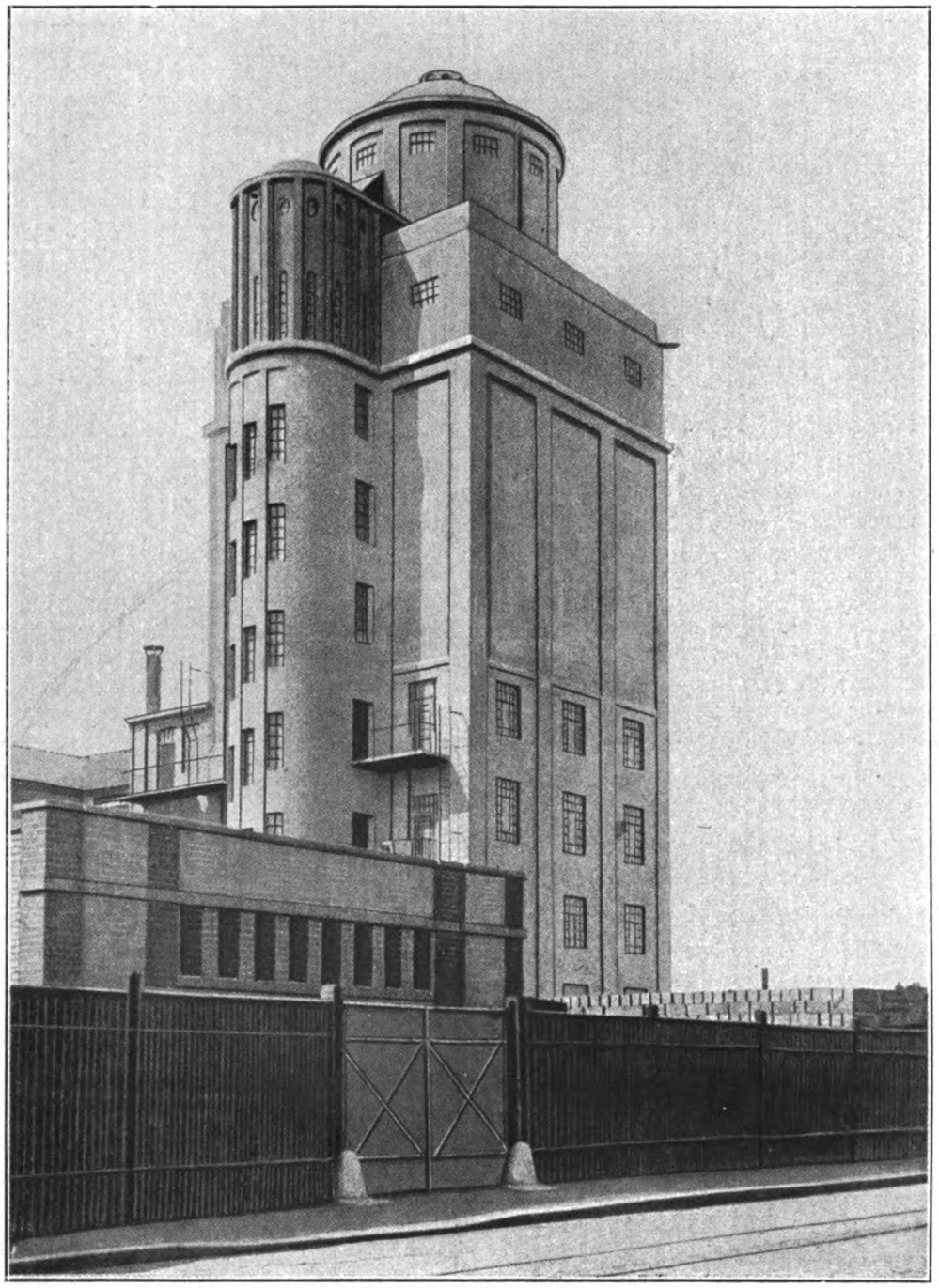
Daß aber aus dem Zwang heraus, eine Aufgabe zu lösen, doch auch Gutes entstehen kann, zeigt die nachstehend abgebildete Anlage. Auf einer Fläche von nur 13,3 auf 13,3 m mußte ein Gebäude erstellt, das verschiedenen Zwecken genügend, entsprechend in die Höhe entwickelt werden musste. Es entstand notgedrungen ein massiger Turmbau, der gut gelöst ein weithin erkennbares Wahrzeichen der Technik geworden. Er erinnert im ersten Anblick an die Sternwarte des benachbarten Mannheim. In dem gleichförmigen Einerlei ist ein Wahrzeichen entstanden, das plötzlich in der Straße vor uns auftaucht und die Blicke nach oben lenkt.



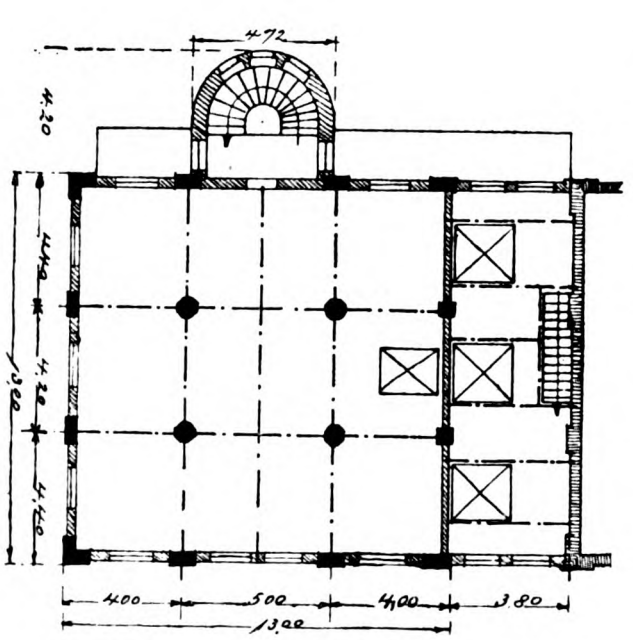
Ansicht von der Strasse.

Der Turm enthält eine Korkzerkleinerungsanlage, ein Korkschnitzelsilo und einen Wasserbehälter und zeigt eine Höhenentwicklung von 43 m. Die abgebildeten Pläne geben die Anlage wieder, welche für die Fa. Grünzweig und Hartmann von Wayss und Freytag, A.-G., Niederlassung Frankfurt a. M. erstellt wurde.

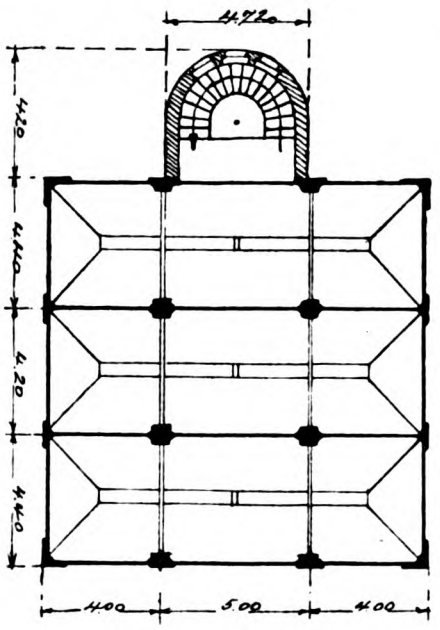
In den unteren vier Geschossen ist die Korkzerkleinerungsanlage untergebracht und vier Eisenbetondecken dazwischengespannt, mit einer Nutzlast von 600 kg/qm, die Decke über dem zweiten Geschoß ist für nur 300 kg



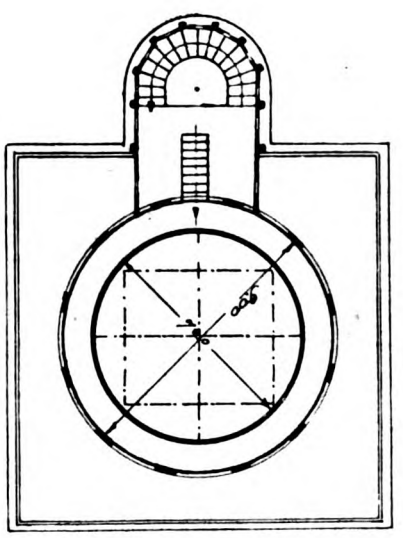
Strassenansicht.
Entwurf und Ausführung: Wayss und Freytag A.-G. Niederlassung Frankfurt a. M.



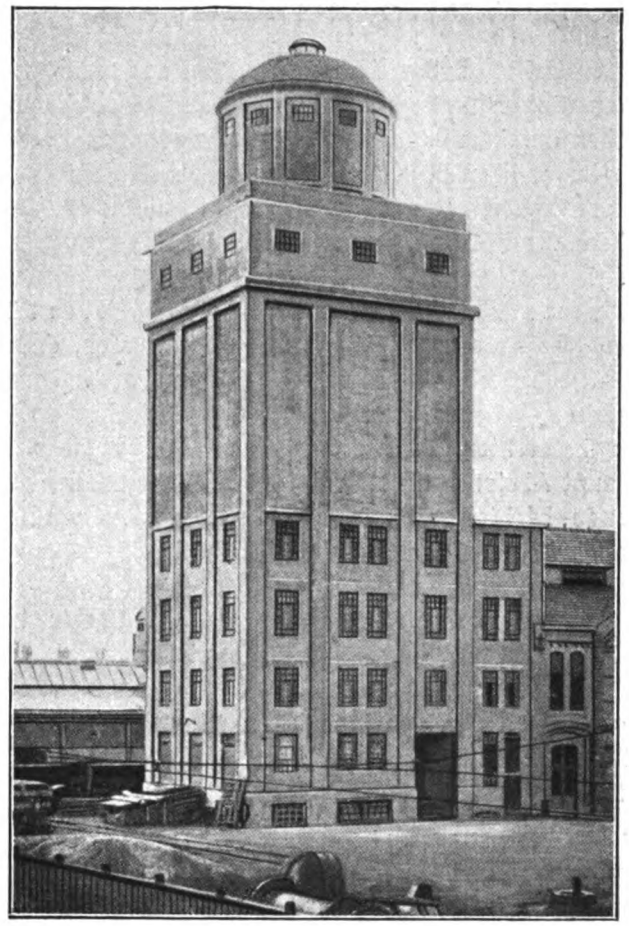
Grundriß vom I. Obergeschoß.



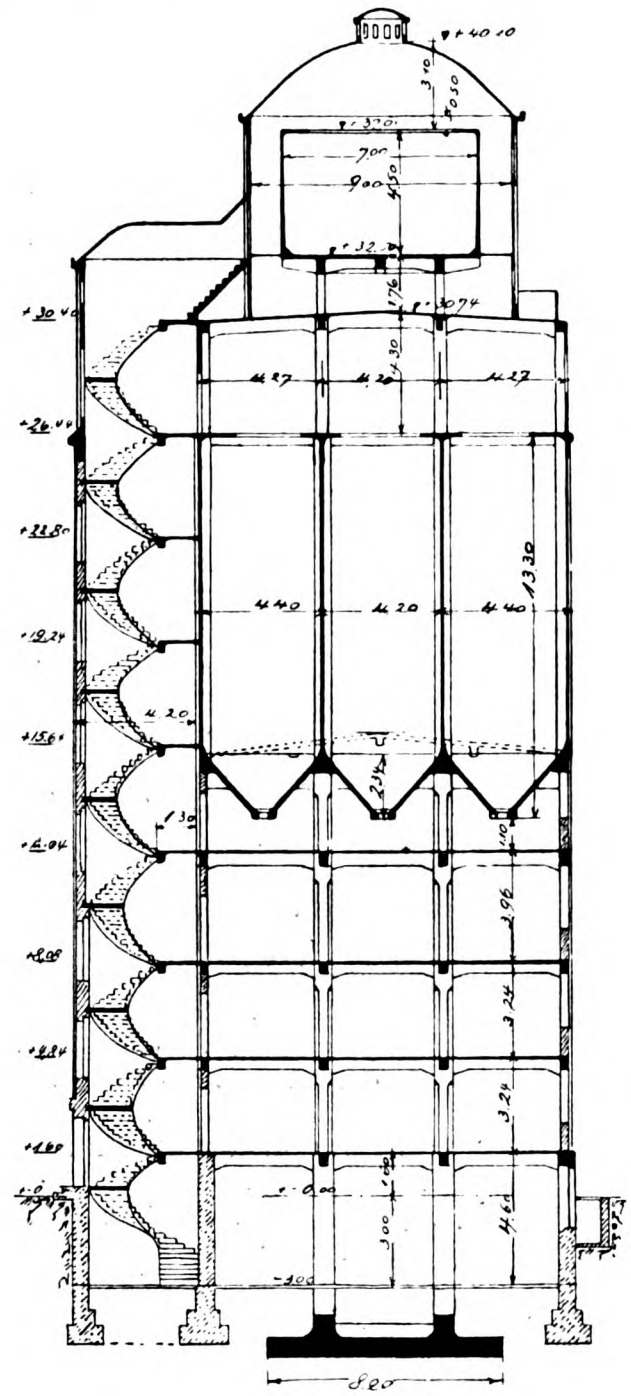
Horizontalschnitt durch das Silo.



Horizontalschnitt durch den Turm.



Hofansicht.



Querschnitt.

berechnet. Bei der Decke über dem zweiten Obergeschoß wurde zu Versuchszwecken über Schalldämpfung eine Korkplatteneinlage zwischen die Deckenplatte und ihren Trägern eingebaut. Diese Anordnung wurde so getroffen, daß die Platte von allen Trägern durch eine 2 cm hohe Korkzwischenlage getrennt wurde.

In den auf der angebauten Seite der Anlage liegenden mittleren Deckenfeldern der obern 3 Geschosse wurde in jedem Stockwerk je eine Öffnung von 1.5 × 2.0 m zum Aufstellen und Auswechseln der Maschinen vorgesehen, in der Decke über dem Kellergeschoß wurden zum gleichen Zweck zwei ganze Deckenfelder frei gelassen. Diese Deckenöffnungen sind durch Holzbalken mit starkem Kiefernholzbelag geschlossen. Eine Einrichtung, die leicht entfernt werden kann und die in Fabrikräumen allgemein viel zu wenig beachtet wird.

Über der viergeschossigen Korkzerkleinerung beginnt in 13 m Höhe der zweite Teil des Baues, welcher die Korkschnitzelsilos aufnimmt. Er besteht aus rechteckigen nebeneinanderliegenden Zellen (siehe Grundiß), jeder ca. 13 m lang, 4,5 m breit. An dem Zellenboden befinden sich die Abzüge mit mehreren Abfüllöffnungen. Die Korkschnitzel haben ein Gewicht von 0,12 - 0,13 t / cbm, wurden jedoch mit 0,2 t / cbm für die Berechnung zugrunde gelegt. Als Böschungswinkel 40° angenommen und ein Reibungswinkel von 25°. Auf der Höhe des Zellenbodens, welcher mit 300 kg Nutzlast berechnet, umschließt ein kräftiges Gurtgesims den Zellenkörper und markiert denselben auch äußerlich. Über dem Beschickungsboden erhebt sich der runde Aufbau für den Wasserbehälter mit seiner kuppelartigen, laternenbekrönten Abdeckung.

Der Behälter faßt 170 cbm Inhalt bei 7 m Durchmesser und einen äußeren Mantel von 9 m, so daß ringsum ein Kontrollgang von $1^1/_2$ m verblelbt. Die Kuppel wurde in nagelbarem Bimsbeton ausgeführt, so daß die Dachdeckung in einfachster Weise auf der Kuppel angebracht werden konnte. Die Decke über dem Beschickungsboden wurde zugleich als Tropfboden ausgebildet und stark ins Gefälle gelegt, die zwischen dem quadratischen Grundkörper und der Rotunde entstehenden Flächen wurden nach außen mit einer Eisenbetonbrüstung abgeschlossen und kann als Aussichtsplatz benutzt werden.

Das Treppenhaus ist dem ganzen Bau vorgelagert; im unteren Teil ein Mauerwerk, oben in Eisenbeton ausgeführt. Der Unterbau des Hauptbaues wurde als Eisenbetongerippe mit sichtbaren äußeren Säulen und Randträgern der Decke hergestellt, die Fächer in Backstein verfugt ausgemauert. Die Mittelsäulen erhielten achteckigen und spiralbewehrten Querschnitt, die Ausführung des Kellers geschah bis auf Terrainhöhe in Stampfbeton.

Die sichtbaren Eisenbetonflächen in sorgfältiger Schalung hergestellt, blieben schalungsrecht stehen, was sich bei der sorgfältigen Ausführung recht gut vertreten läßt und so dem Eisenbeton ohne irgendwelche Nachhilfe zum technischen und werkmäßigen Ausdruck verhilft. B.

Räumlichkeiten zum Aufbewahren und Überwindern von Kartoffeln.

Der verflossene, überaus strenge Winter hat uns von neuem gelehrt, daß wir denjenigen Räumlichkeiten, die zur Aufbewahrung und Überwinterung unserer Lebensmittelvorräte dienen, ganz besondere Aufmerksamkeit widmen müssen. Zu diesen Lebensmitteln gehören die Feldfrüchte, und zwar in erster Linie die Kartoffeln, die etwa seit dem 16. Jahrhundert in Europa als Nahrungsmittel im Gebrauch sind. Da nun die Kartoffel neben den verschiedenen Getreidearten das Hauptnahrungsmittel des deutschen Volkes bildet, so sollte man zu ihrer Überwinterung nur solche Stätten benutzen, die in jeder Beziehung einwandfrei sind. Hätte man nämlich den Kartoffel-Aufbewahrungsstätten im vorigen Jahre etwas mehr Aufmerksamkeit entgegengebracht, so wären nicht solche großen Kartoffelmengen erfroren und der Fäulnis anheim gefallen. Daß alljährlich ein großer Teil der Kartoffeln verfault, liegt aber auch an der Behandlung während der Ernte, meistens sind jedoch die ungeeigneten und unzweckmäßigen Überwinterungsstätten schuld. Die schwere Kriegszeit erfordert nun gegenwärtig mehr denn je, daß die Feldfrüchte nicht nur sorgfältig geerntet, sondern auch sachgemäß behandelt und gut gelagert werden. Es ist allgemein bekannt, daß sich selbst die besten Früchte nur dann halten, wenn sie vorsichtig geerntet und nicht gestoßen werden. Den rauhen Kartoffeln glaubt man aber Gewalt antun zu können, indem man sie einfach aus dem Karren schüttet, auf den Boden wirft, sie zuweilen mit Füßen tritt und sie schließlich -- oft genug während feuchter Witterung — in irgendeinen dunklen Keller, der weder ausreichende Beleuchtung noch Lüftung besitzt und manchmal feucht und dumpfig ist, unterbringt. Man wundert sich schließlich, daß dann die Kartoffeln im Winter erfrieren und im Frühjahr faulen und welken. Es muß infolgedessen unser dauerndes Bestreben sein, die Verluste, deren Höhe zuweilen $^1/_{10}$ der Einlagerung beträgt, auf das geringste Maß zurückzuführen. Jedermann ist moralisch verpflichtet, seinen Teil mit dazu beizutragen, damit die bestehenden Schwierigkeiten herabgemindert und ausgeglichen werden.

Falls das Eintrocknen der Kartoffeln in den Fabriken nicht beabsichtigt ist, kommen für die Überwinterung im wesentlichen zwei Möglichkeiten in Betracht, nämlich:

1. Feldmieten;
2. Keller oder andere massive Räume.

Jede Kartoffel behält ihre Frische und ihren Wohlgeschmack am besten dann, wenn sie von Erdreich, das ja bekanntlich zu ihrer Erzeugung nötig ist, umgeben wird. Demnach wäre es am besten, man würde die Kartoffeln an ihrem Entstehungsort im Erdboden lassen und nach Belieben holen. Dieses Verfahren läßt sich indes praktisch nicht durchführen und schaltet daher völlig aus.

Das Einmieten, das gegenüber dem Einkellern in mancher Beziehung den Vorzug verdient, kann naturgemäß nur auf dem platten Lande zur Anwendung kommen. Es geschieht dies bekanntlich in langen, flachen Erdgruben, in, welche die Kartoffeln derart geschüttet werden, daß ein satteldachförmiger Querschnitt entsteht. Die so gebildeten langen Wälle erhalten dann eine Strohbedeckung und schließlich einen Bewurf mit Erdreich. Die dachförmige Schüttung bietet der Luft zwar mehr Zutritt als ein Keller, aber bei andauernder nasser, feuchter Witterung gehören Fäulnis- und Stockungserscheinungen nicht zu den Seltenheiten und zudem gewähren Mieten auch keinen genügenden Schutz gegen Diebstahl. Hinzu kommen noch Verluste, die während der Beförderung, Einmietung und Wiederentnahme an den Lagerungsstellen dadurch entstehen, daß viele Kartoffeln in den weichen Boden getreten werden und somit verloren gehen. Weitere Verluste entstehen durch zu starkes oder zu schwaches Eindecken mit der ersten und zweiten Erdschicht, wodurch dem Frost und der Feuchtigkeit oft genug Zutritt gestattet wird; auch ein Abführen der mit Fäulniserregern durchsetzten feuchten Luft läßt sich nicht herbeiführen.

Die zur Aufbewahrung dienenden Kellerräume müssen trocken sein und derart angelegt werden, daß weder Grund- noch Seitenfeuchtigkeit eindringen kann. Lassen die vorhandenen Baugrundverhältnisse den Andrang von Grundwasser befürchten, dann ist von der Anlage eines Kellers überhaupt Abstand zu nehmen, weil in diesem Falle notwendg werdende Dichtungsarbeiten zu hohe Kosten verursachen. Kartoffelaufbewahrungsräume hat man bisher viel zu stiefmütterlich behandelt. Die Zweckmäßigkeit spielt zwar bei allen Bauwerken eine große Rolle, am wichtigsten tritt sie aber hier in Erscheinung. Jedenfalls ist der Zweck stets im Auge zu behalten, weil die Nichtbefolgung dieses Grundsatzes die schädlichsten Folgen herbeiführen kann.

Bei dem Entwerfen solcher Räumlichkeiten muß man sich neben verschiedenen anderen Fragen vornehmlich über die erforderlichen Größenabmessungen unterrichten. Hierbei gehen wir davon aus, daß 1 hl (100 Liter) Kartoffeln 84 bis 86 kg, also im Mittel 85 kg wiegt. Auf einem Morgen Ackerland erntet man im Durchschnitt 75 Zentner = 3750 kg. Da nun 4 Morgen*) 1 ha darstellen, so ergibt 1 ha = 300 Ztr. oder 15 000 kg Kartoffeln. Mithin würde das Ernteergebnis von 1 ha einen Kubikraum von

$$\frac{15\,000}{85} = 177 \text{ hl oder } 17{,}7 \text{ cbm erfordern}$$

Die vorstehend aufgeführte Berechnungsart ist zwar nicht ganz genau, aber sie genügt in den meisten Fällen. Genaue Berechnungen lassen sich eben nur dann aufstellen, wenn man das durchschnittliche Ernteerträgnis des betreffenden Ackerlandes genau kennt.

Als Werkstoff für die gut und sachgemäß gegen Kälte und Feuchtigkeit zu isolierenden Umfassungswände eignet sich Ziegelmauerwerk am besten. Die Keller sind frostfrei anzulegen, sie müssen sich gut lüften lassen und müssen im übrigen so beschaffen sein, daß weder Feuchtigkeit noch schädliche Einflüsse von Zentralheizungen einwirken können. Das Durchführen von Heizrohren durch den Keller ist ein Fehler, der sich zwar beseitigen läßt, indem man die Röhren mittelst Blätterkohle, Kieselgur, Kork u. dgl. isoliert. Es ist wohl zu beachten, daß durch Einwirkung von Feuchtigkeit und Wärme die Lebenstätigkeit des Einkellergutes angeregt wird und als Folgeerscheinung machen sich dann Massenverluste bemerkbar.

Die Kellersohle, welche etwa 30 cm über dem höchsten Grundwasserstande liegen soll, kann aus flach gelagerten Ziegelsteinen bestehen, die mit Zementmörtel vergossen werden; Sandsteinplatten eignen sich ebenfalls als Fußbodenbelag, während Beton weniger brauchbar erscheint.

Als Kellerdecke kommt Ziegelgewölbe oder eingestampfter Beton zwischen I-Trägern in Betracht. Zuweilen werden ja in den Scheunen auch über denjenigen unter dem Bansenraum liegenden Kellern Holzbalkendecken vorgesehen. Holz dürfte hierzu aber weniger geeignet sein, weil es einerseits nicht tragfähig genug ist und weil es andererseits infolge der Kartoffeldün-

*) preuss. Morgen.

stungen bald Fäulniserscheinung und Schwammbildung zeigen würde; schließlich wäre ein Verderben des darüber befindlichen Getreides zu befürchten. Liegt also der Kartoffelkeller unter dem Bansenraum, so ist die Berechnung der Träger mit besonderer Vorsicht durchzuführen, weil die Kappenträger hier außer der Eigenlast des Gewölbes noch die gesamte Last der darüber befind ichen Getreidegarben zu tragen haben. Wir wollen nun eine Scheune, in der die Getreidegarben 9,00 m hoch lagern, betrachten. Bei Berechnung der Kellerträger ist zunächst die Eigenlast des Gewölbes mit 400 kg zu rechnen, ferner die Nutzlast des Getreides mit $9 \times 75 = 675$ kg

also zusammen 1075 kg

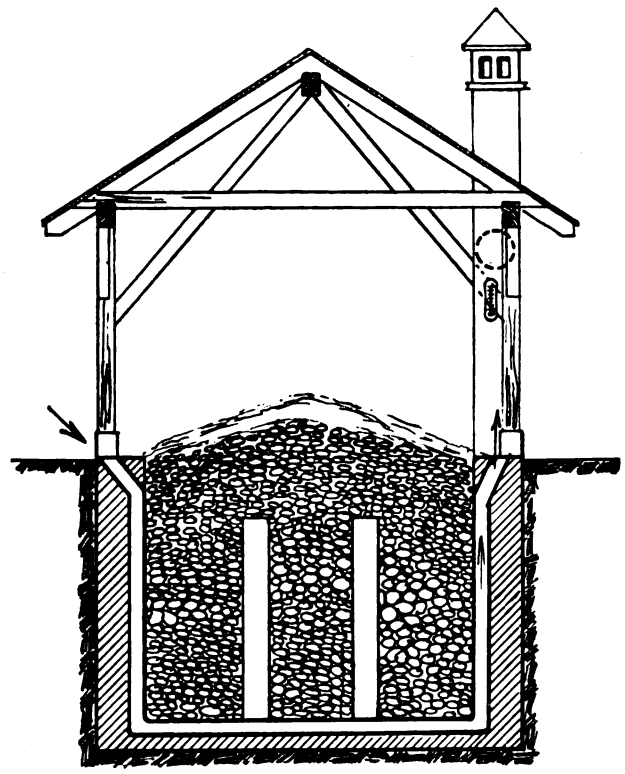
Gesamtlast für 1 qm. Aus diesem Grunde ist von der Anordnung weitgespannter Gewölbe abzuraten, zweckdienlich dagegen erscheint die Anordnung enger Pfeilerstellung sowie kleiner Gewölbe.

Die Unterbringung der zur Spiritus- und Stärkeerzeugung bestimmten Kartoffeln erfolgt in den Nebenräumen der betreffenden Fabrikgebäude, sowie in den darunter liegenden Kellern, weil letztere den besten Schutz gegen Diebstahl gewähren, während die für den häuslichen Bedarf bestimmten Feldfrüchte in den Kellerräumen der Wirtschafts- und Nebengebäude untergebracht werden. Auch die unter der Scheune, d. h. unter dem Bansenraum liegenden Kellerräume dienen dem gleichen Zwecke. Der Zugang erfolgt hier mittelst einer Treppe, deren obere Stufen in einem etwas vorgebauten, außerhalb des Gebäudes liegenden Kellerhals liegen. Unter bewohnbaren Räumen ist das Aufbewahren der Kartoffeln der gesundheitsschädlichen Dünste wegen nicht anzuraten.

Kleinere Kartoffelmengen schüttet man in Holzkisten, die auf dem massiven Fußboden stehen, während sonst kräftige, unmittelbar auf dem massiven Fußboden ruhende Holzrosten angeordnet werden. Die Schütthöhe soll nicht zu hoch sein, weil sonst Selbsterwärmung eintritt, was schädliche Folgen nach sich zieht. Sobald die Kartoffeln eingebracht und übereinander geschüttet sind, besitzen sie die unangenehme Eigenschaft, daß sie schwitzen, d. h. sie sondern Feuchtigkeit ab, welch letztere sich der Raumluft mitteilt. Es muß also eine gute Lüftung vorhanden sein. Wie eine solche Lüftung beschaffen sein muß, darüber wird in den nachfolgenden Ausführungen noch berichtet werden.

Die Temperatur in einem Kartoffelaufbewahrungsraume soll zwischen 0 und 10° C. liegen; die zwischen 4 und 8° C liegende Temperatur ist am vorteilhaftesten. Sinkt die Temperatur unter 0°, so ist Frostgefahr zu befürchten, während, wenn sie 8° C übersteigt, Fäulniserscheinungen im größeren Maße sich bemerkbar machen. Bei 2 bis 3° C leiden die Kartoffeln etwas, jedoch ist der Schaden nicht erheblich, sondern läßt sich leicht beseitigen.

Die Bedingungen für eine gesunde Lagerung der Kartoffeln bestehen in erster Linie in der Zuführung der Luft, denn letztere ist das Vorbeugungsmittel gegen beinahe jede Kartoffelkrankheit. Die Luft bewahrt die Kartoffel vor dem Welken und vor einem entsprechenden Gewichtsverlust, außerdem wird das Schwitzen dadurch beschränkt. Die entstehende feuchte Luft ist abzuführen und durch neue trockene zu ersetzen. Diese Behandlung ist so lange fortzusetzen, bis die Temperatur in der Menge die gleichen Temperaturgrade zeigt, wie die zugeführte Luft. Bei eintretendem Frostwetter ist es naturgemäß notwendig, in einfach mechanischer Weise der Luft vorher einen Temperaturgrad beizubringen, den die Kartoffel erfordert, ebenso im späten Frühjahr einen, der tiefer ist, wie die warme Außenluft. Diese Durchlüftung eingelagerter Knollengewächse in regulierbarer, einfacher, möglichst selbsttätiger Weise war die Aufgabe, die sich Herr Gutsadministrator K. Jordan seit einer Reihe von Jahren stellte und der er Schritt für Schritt näher kam. Das Wesen des ganzen Systems ist in der beigefügten Skizze zeichnerisch wiedergegeben. Wir sehen hier einen im Erdreich ausgehobenen, auf beliebige Länge weiter zu führenden, etwa 3,00 m breiten und 2,50 m tiefen Kanal, der mit Ziegelsteinen 25—28 cm stark ausgemauert ist. Über diesem Kanal, der die Bezeichnung „Mietenkeller" trägt, ordnet man ein einfaches Holzgerüst mit Pappdach an. In der Innenwandung des Kellers und fortlaufend auf dem Boden ist eine Anzahl sich kreuzender Luftkanäle ausgespart, die für je 300 Ztr. Kartoffeln ein in sich abgeschlossenes System bilden, das auf der einen Seite in einem kleinen Schacht zusammenläuft, um auf der Maueroberkante in einem Fuchs zu enden, der fortlaufend die einzelnen Austrittsschächte in sich ausmünden läßt, um schließlich in einem höheren Kamin zu enden. Korrespondierend mit den Austrittsöffnungen ist auf der gegenüberliegenden Keller-



MIETENKELLER. SYSTEM. JORDAN.

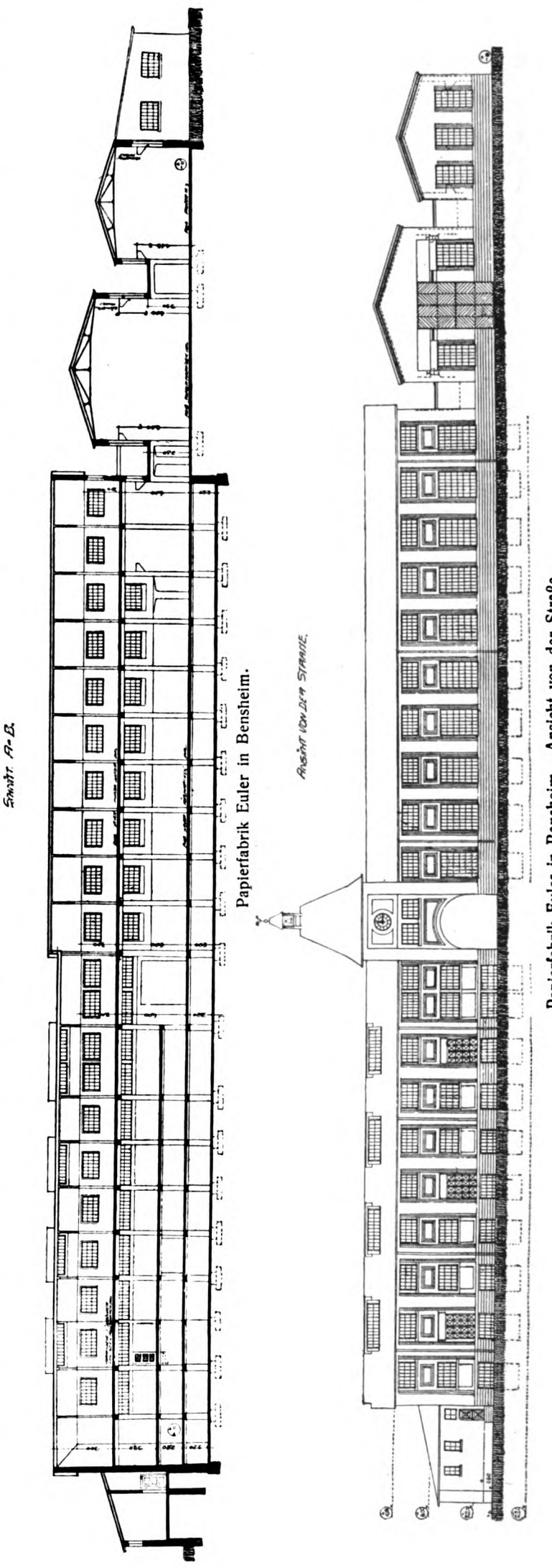
mauer eine Eintrittsöffnung vorgesehen, die in einem Eintrittsschacht übergeht, der den Kanälen die Luft zuführt. Somit wird der Raum von 300 Ztr. Fassungsvermögen kreuz und quer von einer Anzahl Kanälen durchzogen, die zusammen eine Länge von 50 bzw. 62 m haben, und durch ihre lichte Weite von 12×12 cm jeden cbm Kartoffeln mit 44 640 ccm Luft ständig umspülen. Durch das beliebige Öffnen der Schieber beim Ein- und Austritt der Luft ist die Regulierbarkeit in die Hand des Betriebsleiters gegeben. Auf einem in dem Austrittsschacht eingelassenen Thermometer ist die im Raum befindliche Wärme jederzeit ablesbar. Die kleinen Luftschächte sind noch innen mit Lochsteinen oder Lattenrosten abgedeckt, auch Gitter oder Geflechte wären geeignet. Dieser Mietenkeller wird durch Langstroh geschlossen, auf das Dung aufgebracht wird, oder durch Dachpappe, die mit Stroh zu überlegen ist.

Das Jordan'sche System läßt sich jedem zur Verfügung stehenden Raum leicht anpassen. Es läßt sich also auch in

Räumen mit dünnen Außenwänden, in leerstehenden Fabrikgebäuden u. dgl. mit geringen Kosten leicht einbauen, nur bedarf es zur Luftzufuhr sowie zur Regulierung einer kleinen Kraft. Namentlich leerstehende Fabriken mit hohen Kaminen eignen sich ganz besonders hierzu, aber auch dort, wo ein Kamin fehlt, ist ein anderweitiger Ersatz leicht zu beschaffen, so daß die ganze Einrichtung überall leicht ins Leben gerufen werden kann, wenn nur ein einigermaßen brauchbares Gebäude zur Verfügung steht. Das vorstehend geschilderte Verfahren dürfte geeignet sein, gerade in jetziger Zeit, in der unbedingt auf die Sicherung unserer Ernährung besonderer Wert gelegt werden muß, nicht unwesentliche Dienste zu leisten, dies um so mehr, als es sich auch an schon bestehenden Gebäuden ohne Schwierigkeiten anbringen läßt.

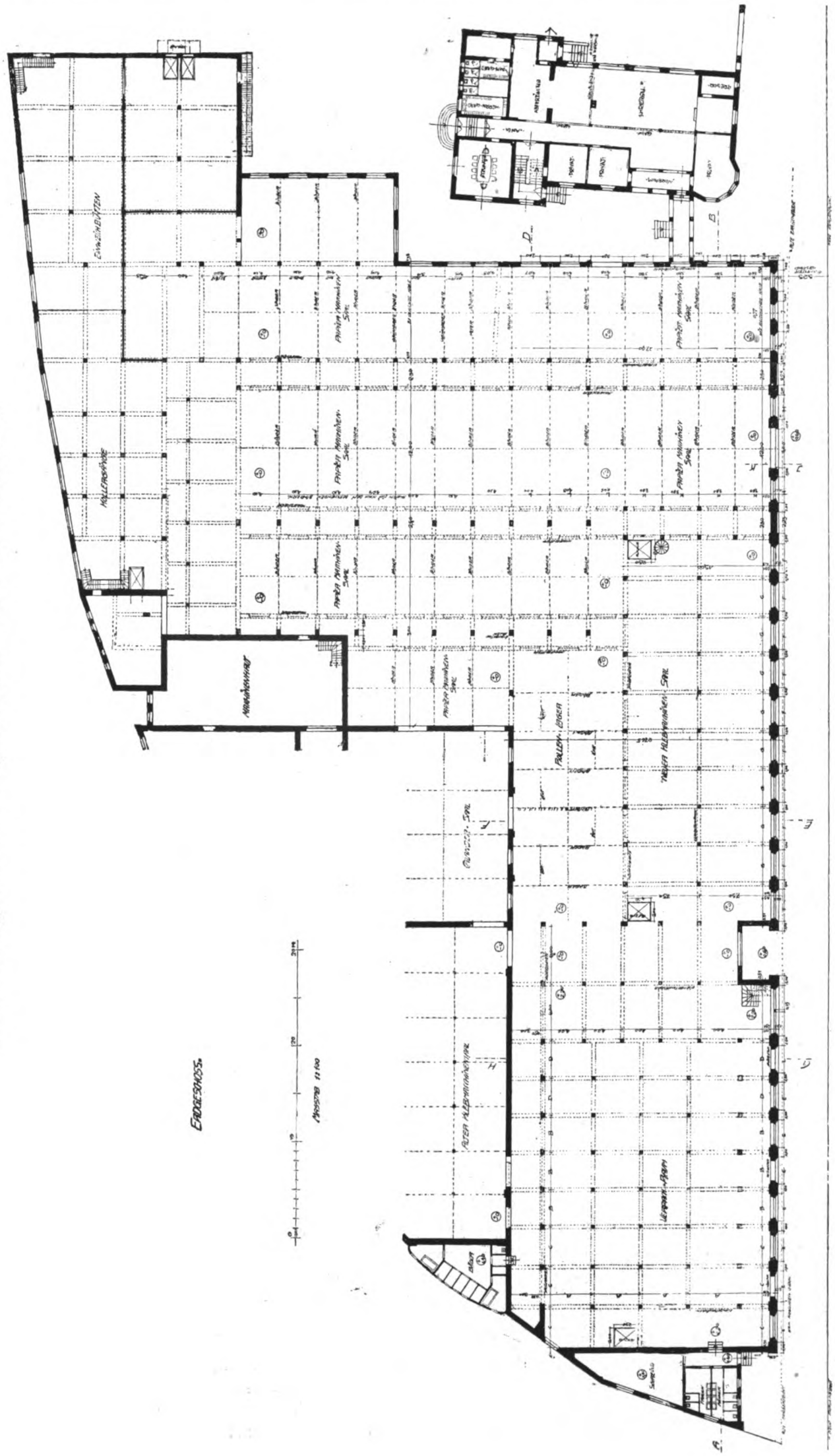
Der Umstand, daß die Gemeinden, städtischen Verwaltungen sowie sonstigen Behörden schon jetzt nicht mehr in der Lage sind, eine ausreichende Versorgung der Bevölkerung mit Kartoffeln und anderen Bodenerzeugnissen zu gewährleisten, hat dazu geführt, daß verschiedene größere Werke (private Betriebe) die Versorgung für ihre Arbeiterschaft selbst übernommen haben, um auf diese Weise eine Erleichterung der Lebensmittelversorgung herbeizuführen, ohne daß dabei das Gesamtwohl der übrigen Bevölkerung benachteiligt wird. Da nun diese wichtige Aufgabe in Zukunft sehr vielen Verwaltungen zufallen wird, so gilt es, geeignete Räume zu schaffen, die sich zur Unterbringung und Verteilung von Kartoffeln und anderen Feldfrüchten eignen. Bei Neuanlagen muß man bestrebt sein, so billig als möglich zu bauen und das Ganze so einzurichten, daß es sich voll ausnutzen läßt. Es wird sich immer nur um Gebäude mit provisorischem Charakter handeln, sogenannte Kartoffelhallen, die mit einem Keller in Verbindung zu bringen sind. In unmittelbarer Nähe wird sich dann meistens die Speisehalle nebst Kochküchen u. dgl. befinden. Für eine solche Kartoffelhalle genügt es in der Regel, wenn die Außenwände aus Holzfachwerk bestehen, das im Innern mit Bimsdielen, Gipsdielen usw. bekleidet und im übrigen mit rheinischen Schwemmsteinen ausgemauert wird. Einfaches Pfeilermauerwerk, beiderseits mit Bimszementdielen ausgesetzt und den Zwischenraum mit einer isolierenden Masse, wie z. B. Torfmull oder Sägespänen ausgefüllt, genügt ebenfalls. Das flache Pappdach, welches gleichzeitig die Decke bildet, ist mit Bimszementdielen, Gipsdielen oder Torfplatten derart zu bekleiden, daß zwischen der Dachschalung und der Bekleidung eine Luftschicht gebildet wird. Bei den dazugehörigen Kellern, sofern sie keinen genügenden Frostschutz bieten, wird man die Wände an der Innenseite ebenfalls mittels Bimsdielen verstärken, und zwar in der Weise, daß zwischen der Bimsdielenwand und dem Kellermauerwerk ein 3 bis 5 cm breiter Luftraum entsteht. Als Fußboden eignet sich flaches, in Kalkmörtel verlegtes Ziegelpflaster magerer Beton oder Holzfußboden. Hartmann.

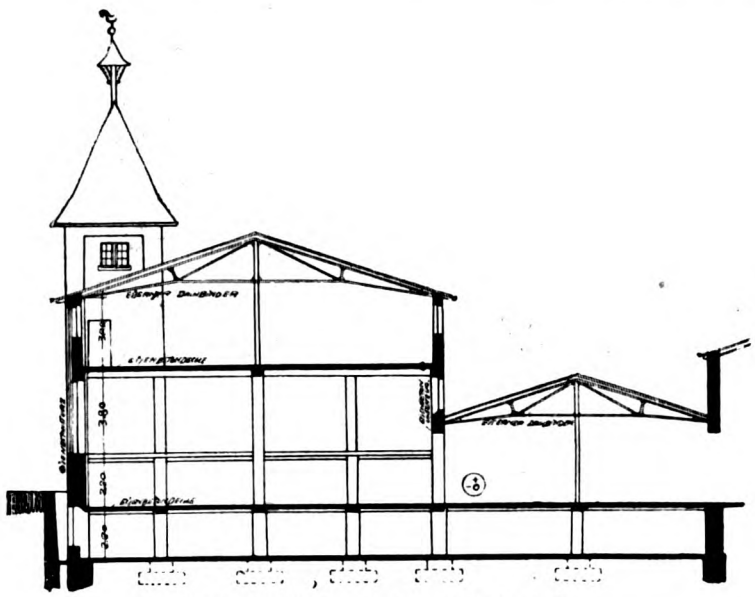
*) Der vorstehende Artikel dürfte, wenn auch die laufende Versorgung nicht mehr davon berührt wird, doch für das **kommende** Versorgungsjahr und die zu treffenden Vorbereitungen von Bedeutung sein.
Der Herausgeber.



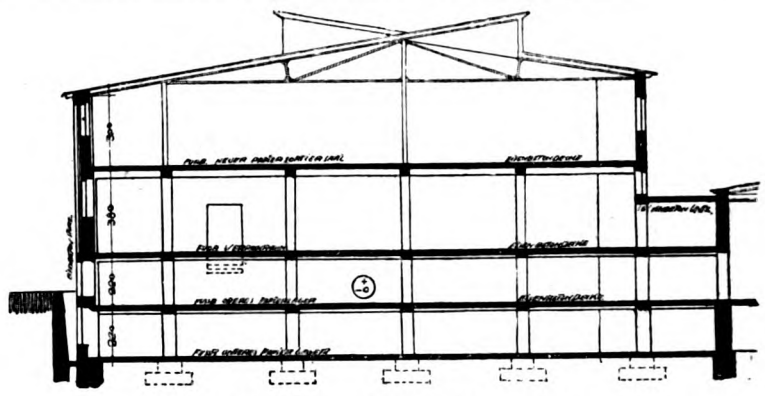
Papierfabrik Euler in Bensheim. Ansicht von der Straße.

Erweiterungsbau der Papierfabrik Euler in Bensheim.


EINSTIEGBÜTTEN
HOLLÄNDERHAUS
MASCHINENHAUS
PAPIER MASCHINEN SAAL
PAPIER MASCHINEN SAAL
PAPIER MASCHINEN SAAL

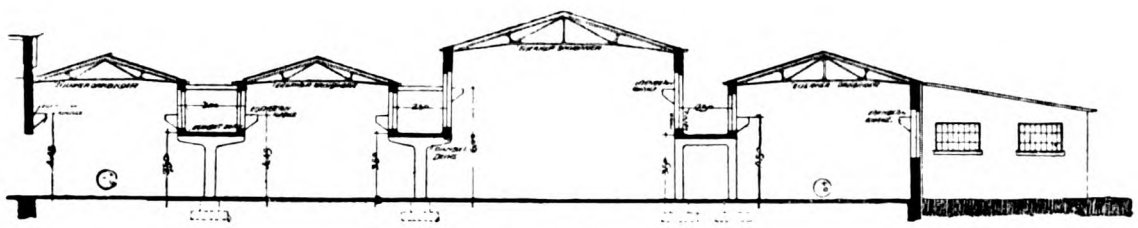


Papierfabrik Bensheim. Schnitt E-F.



Papierfabrik Bensheim. Schnitt G-H.

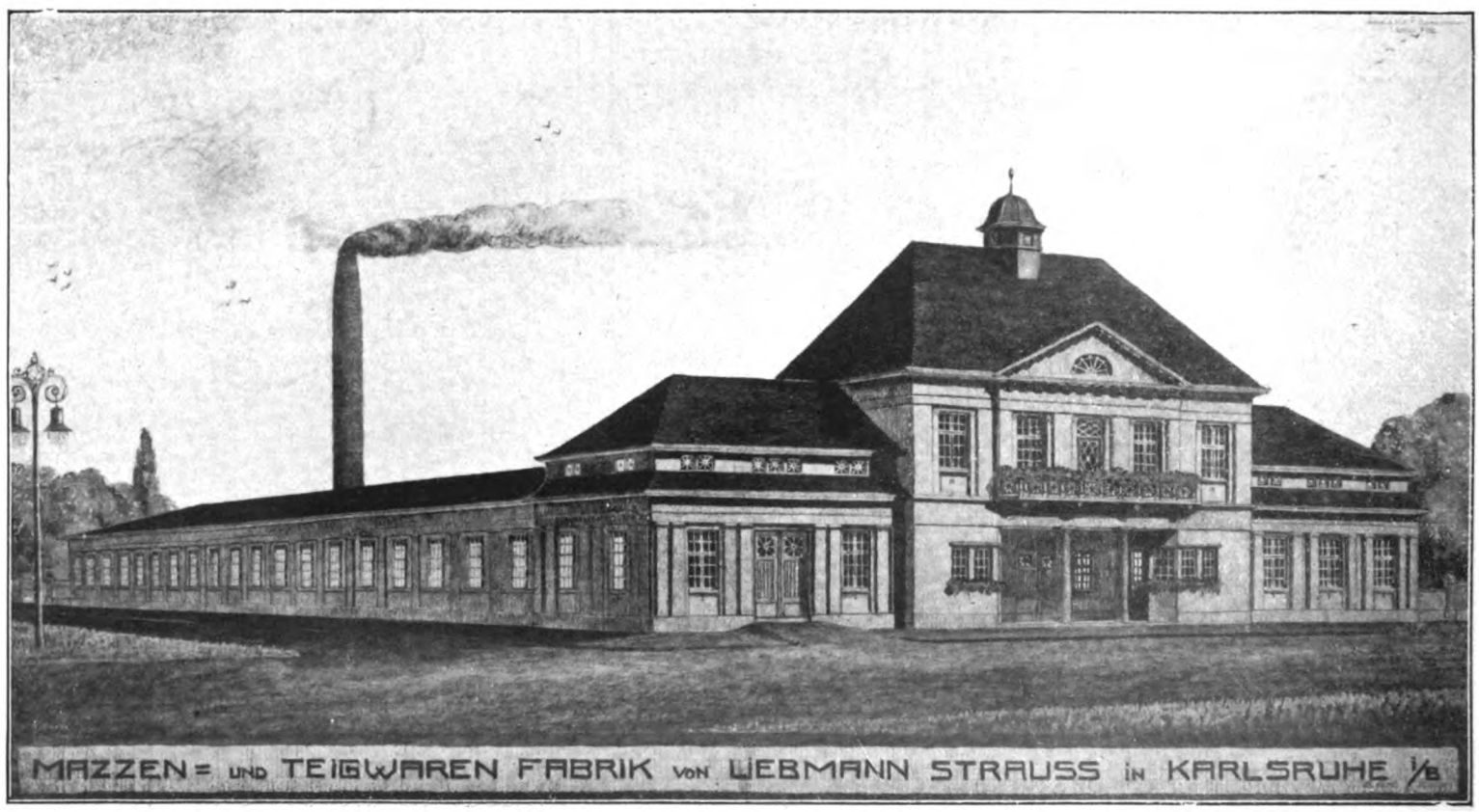
Die beistehenden Pläne stellen vor dem Kriege geplante Erweiterungsbauten einer Papierfabrik in Bensheim an der Bergstraße dar, welche zum Teil ausgeführt, deren Fortführung aber durch den Krieg verhindert worden ist. Die Ausführung mußte so erfolgen, daß der Betrieb der bestehenden Anlage keinesfalls zerstört werden durfte. Wir haben bereits früher im Industriebau einen Teil dieser Fabrik veröffentlicht und bitten die dortigen ergänzenden Pläne zum Vergleich heranziehen zu wollen. Die Ansicht gegen die Straße zeigt volle Geschlossenheit, während, wie aus dem Querschnitt C — D ersichtlich, mehrere schiffartige Stellen mit Seitenlicht nebeneinandergereiht sind, so daß auf Oberlichtbeleuchtung in nur ganz geringem Maß Rücksicht zu nehmen war.

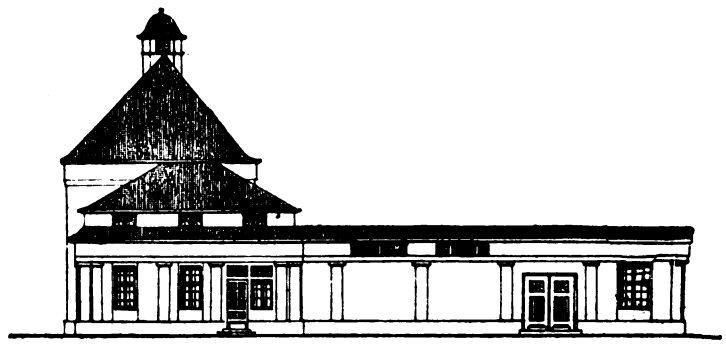


Papierfabrik Bensheim. Schnitt C-D.

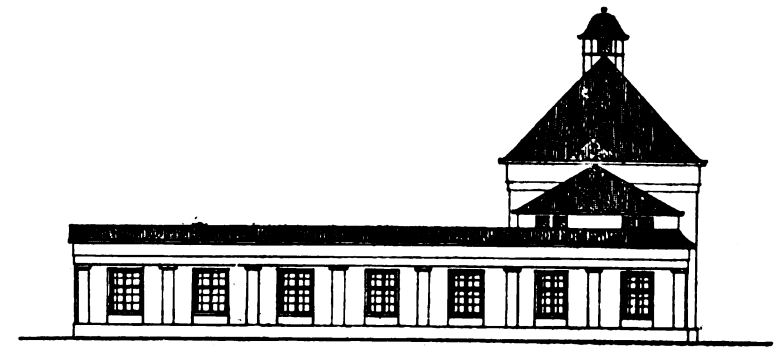
Mazzen- und Teigwarenfabrik L. Strauß in Karlsruhe.

Architekt: Karl Barth B. D. A. in Landau.

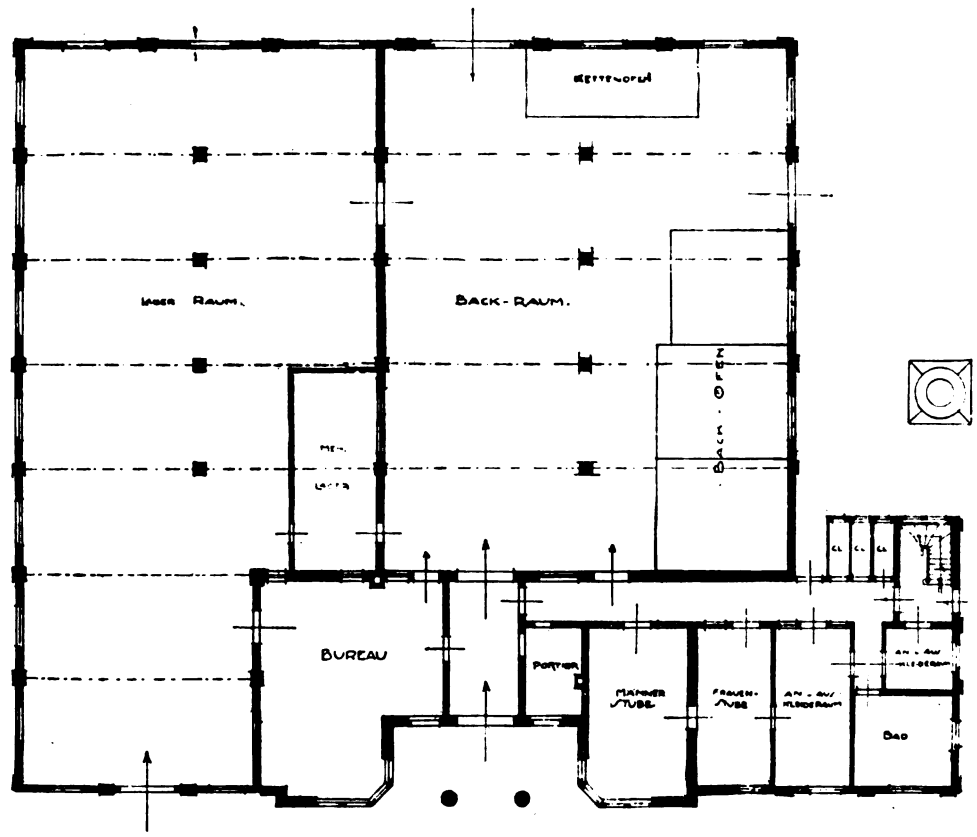




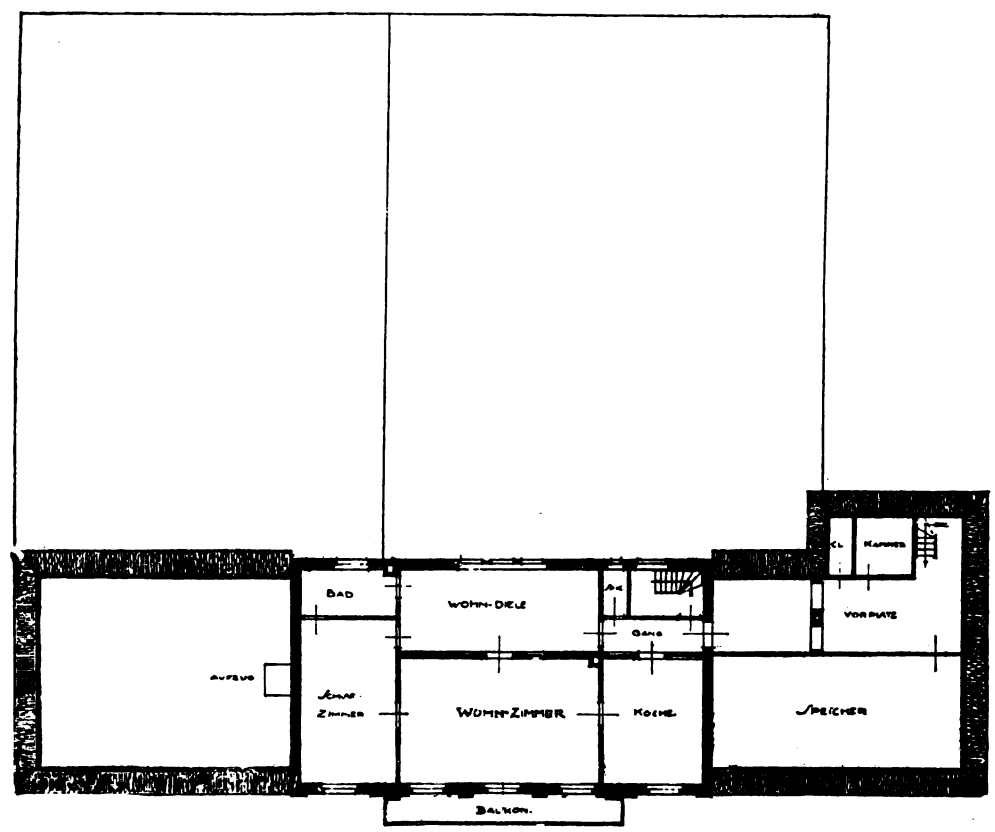
Rechte Seitenansicht.



Linke Seitenansicht.

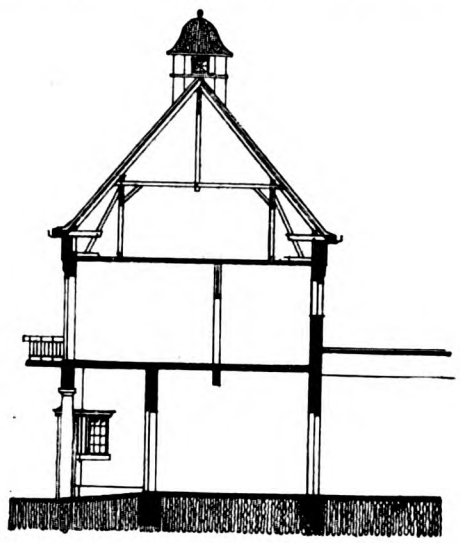


Erdgeschoß.

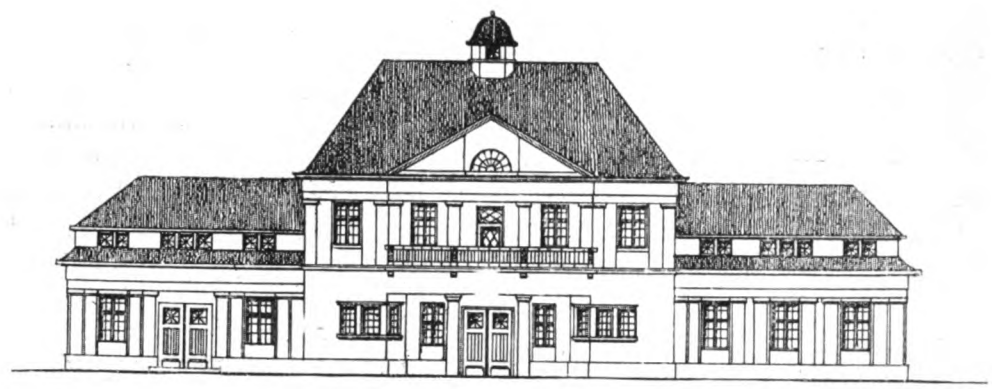


Obergeschoß.

Arch.: K. Barth, Landau.



Schnitt.



Strassensicht.

Rückansicht.

Die Mazzenfabrik L. Strauß wurde im Jahre 1914 erbaut. Ihre Ausführung erfolgte auf Grund eines engeren Wettbewerbs, wobei dem Architekten Karl Barth in Landau (Pfalz) der Auftrag zur Planbearbeitung übertragen wurde. Die Fabrik dient lediglich der Herstellung von Mazzen und Keeks. Neben den erforderlichen Nebenräumen sind 3 Backöfen und ein Kettenofen aufgestellt, sowie die erforderlichen Teigknet- und Mischmaschinen. Der Grundriß vom Erdgeschoß gibt die Einzelheiten der Anordnungen in klarer Weise wieder.

Das Gebäude enthält neben dem großen Arbeitsraum für die Verwaltung, Lagerräume, gut ausgestattete Badeeinrichtungen, die Garderobe für die Arbeiter und Arbeiterinnen, sowie einen gemeinschaftlichen Speiseraum. Im Obergeschoß ist eine Wohnung eingebaut (s. den Grundriß).

Die Umfassungswände sind in Backstein gemauert und verputzt, Decken und Dachkonstruktionen in Eisenbeton erstellt.

Der Hauptbau ist mit Biberschwänzen eingedeckt, die Fabrikräume mit den flachen Dächern erhielten Ruberoidbedeckung.

Die äußere Formgebung ist eine gute; sie schließt sich glücklich in Einbeziehung einzelner Motive den älteren Karlsruher Bauten an. So wirkt die Straßenansicht kaum mehr als Fabrik, jedenfalls ist es in solchen Kleinanlagen nicht notwendig, den Fabrikcharakter besonders zu betonen. Er kommt in diesem Fall in den Nebenansichten zur Geltung. B.

Über Eisenrost.

Auf die weitreichende Bedeutung des Eisenrostes hinzuweisen, erübrigt sich wohl. Der Rost ist der ärgste Feind des Eisens, ohne ihn würde die sonst wenig wankende Zuverlässigkeit desselben an Erheblichkeit bedeutend gewinnen. Chemisch betrachtet, haben wir den Eisenrost als Eisenoxydhydrat oder wasserhaltiges Eisenoxyd, das heißt als eine Verbindung des Metalls Eisen mit Sauerstoff und mit Wasser zu betrachten. Bei 100 g getrocknetem Eisenrost stellt sich der Anteil von Eisen etwa auf 52,3 g, von Sauerstoff auf 22 g und von Wasser auf 25,7 g. Zu beachten bleibt hierbei, daß das Wasser chemisch gebunden auftritt. Aus dieser Tatsache ist der Schluß zu ziehen, daß Eisenrost nur dann möglich ist, wenn das Eisen mit Sauerstoff und mit Wasser in Berührung kommt. Bei Fehlen eines dieser Stoffe ist jede Rostbildung ausgeschlossen, was sich auch in der Praxis bestätigt. So bleibt bekanntlich in Wasser liegendes Eisen so lange rostfrei, als kein Zutritt von Sauerstoff erfolgt. Ebenso schützt man Stahl und Eisen vor Verrostung mit fast sicherem Erfolg, wenn man in dem betreffenden Raum Chlorkalium aufstellt, das der Luft jeden Wassergehalt entzieht. Nach den Ausführungen von Spennrath vermag Sauerstoff allein das Eisen bei gewöhnlicher Temperatur nicht anzugreifen. Das bietet uns die Möglichkeit, feine Instrumente aus Stahl, beispielsweise chirurgische, ohne Schwierigkeit vor Rost zu schützen. Zu diesem Zwecke nimmt man ein Glasgefäß mit einem luftdicht schließenden Deckel, legt auf den Boden eine Schicht trockenes Chlorkalium und hängt

nun an einem entsprechend durchlochten, im Glase befestigten zweiten Deckel aus Holz oder Pappe die Gegenstände darin auf, die zweckmäßig vorher noch einmal in starken Spiritus getaucht werden, um jede Spur von Wasser zu beseitigen. Somit ist also die atmosphärische Luft in starkem Maße rostbildend; in demselben Sinne sind zu nennen sämtliche organischen und unorganischen Säuren, selbst die schwächsten, ferner alle Chlorverbindungen der Metalle und Alkalien, sowie sämtliche wasseranziehenden und wasserreichen Salze. Gewöhnliches Quell-, Brunnen- oder Regenwasser bringt Eisen schnell zum Rosten. Bringt man jedoch das Wasser vorher zum Kochen, um es hiernach unter Luftabschluß erkalten zu lassen, so wird darin befindliches Eisen nicht rosten, weil der Sauerstoff infolge des Kochens aus dem Wasser ausgetrieben wurde. Erst wenn man den Sauerstoff zu dem Wasser wieder Zutritt gewährt, wird auch sogleich der Rostprozeß wieder einsetzen. Hierdurch findet auch die Tatsache ihre Erklärung, daß ein in Betrieb stehender Dampfkessel im Innern meist keinen Rost ansetzt. Allerdings gibt es in diesem Fall Ausnahmen, da nämlich mit dem Speisewasser ständig Luft in den Kessel tritt, so kann man gelegentlich Anrostungen in der Wasserlinie des Kessels beobachten. Je mehr Sauerstoff in einem Wasser enthalten ist, um so schneller vollzieht sich die Rostbildung. Demzufolge verursacht kaltes Wasser schneller Rostansatz als heißes Wasser. Da Regenwasser besonders reich mit Sauerstoff gesättigt ist, so wirkt dieses auch außerordentlich schnell rostbildend. Den Vorgang der Rostbildung kann man so bezeichnen, daß der rostbildende Körper nichts anderes ist, als eine Auflösung von Sauerstoff im Wasser. Weiter hat bei der Rostbildung die Kohlensäure eine gewisse Mitwirkung, so daß sich solche mit dem fortschreitenden Rostprozeß immer wieder entwickelt. Es ist nun die Frage, wie vollzieht sich beim Vorhandensein einer Rostdecke das oft so energisch weiterschreitende Rosten. Zur Erläuterung wollen wir auf ähnliche Vorgänge bei anderen Metallen greifen. Zink und Blei kann bekanntlich ohne künstlichen Schutz der Luft ausgesetzt werden, es bildet sich dann ein feines Deckhäutchen, das sich in seiner Stärke unverändert erhält und so die Atmosphäre von dem darunter ruhenden Metall hermetisch abschließt. Selbst bei einer Verletzung der Haut schließt der Naturprozeß sofort wieder die Decke und das Metall bleibt unversehrt. Ganz anders beim Eisen. Hier bildet die Decke der Eisenrost, eine poröse Masse, die dem Sauerstoff ununterbrochen Zutritt gewährt. Diese Porösität zieht auch jede Flüssigkeit an, insbesondere also das sauerstoffreiche Wasser. So rechtfertigt sich der Ausspruch, daß Rost wieder Rost erzeugt. Allerdings muß man sich gegenwärtig halten, daß der Rost an sich nicht die Ursache der Weiterbildung ist, vielmehr nur den Träger der Rostentwicklung abgibt. Wird der Rost wasserfrei, so kommt das Weiterrosten zum Stillstand. Würde der Rost nicht diesen porösen Charakter zeigen, so würde er für Eisen ebenso eine Schutzdecke bilden, wie wir dies von Blei, Zink usw. kennen. Als stark rostbildend sind auch die Rauchgase zu betrachten, was vornehmlich von Lokomotiven gilt. Der Gehalt an schwefeliger Säure der Rauchgase wirkt auf Eisen äußerst zerstörend. Daher sind Bahnbrücken aus Eisenkonstruktion einer besonders scharfen Kontrolle zu unterwerfen. Schon früher hat man mit einem gewissen Erfolg versucht, eiserne Brückenträger durch verzinkte Wellbleche zu schützen. Bei einer längere Zeit zurückliegenden Prüfung derartigen Wellbleches an der Göppinger Straßenbrücke in Schwaben ergab sich, daß das Wellblech nach 35 Jahren vollständig durchfressen war. Ebenso werden Eisenteile, die in frischen Kalkmörtel verlegt worden sind, in kurzer Zeit stark angegriffen. Die Rostbildung pflegt schnell auf das Innere überzugehen, wo es in Verbindung mit den Mörtelteilen zur Schalenbildung kommt. Diese Schalen blättern sehr leicht ab. Die in der Mörtelmasse enthaltene Feuchtigkeit bietet dem Rost die notwendige Nahrung. Aber auch der Eisenkern ändert seine Beschaffenheit, und zwar in der Richtung der verminderten Festigkeit, auch Kurzbrüchigkeit und Sprödigkeit ist zu beobachten. Eine bemerkenswerte Erscheinung ist weiter die starke Volumenzunahme rostenden Eisens. Praktisch ist diese Tatsache oft von großer Bedeutung, da diese Volumenzunahme mit einer erheblichen Kraftentfaltung verbunden ist. So hat man bei schweren Quadern beobachtet, die fehlerhaft mit eisernen Klammern und Dübeln im Kalkmörtel versetzt worden waren, daß die Quader infolge des Eisenrostes auseinandergetrieben wurden, so daß man sich zu einer Neuversetzung entschließen mußte. Auch Gips äußert hinsichtlich der Neubildung auf Eisen eine sehr ungünstige Wirkung. Ganz anders reiner Zement, der in hervorragendem Maße als Rostschutzmittel anzusprechen ist. In diesem Sinne hat man auch Anstriche mit dünner Zementbrühe erfolgreich angewandt. Ganz allgemein sei bemerkt, daß sich die Wissenschaft bisher dem Problem der Rostbildung nur wenig gewidmet hat, obgleich über die Wichtigkeit desselben kein Zweifel sein kann. Noch wenig geklärt ist die in der Praxis zu beobachtende Erscheinung, daß die Rostbildung auf Eisen unter sonst gleichen atmosphärischen Bedingungen in ungleichem Umfange vor sich geht. So finden wir auf ein und demselben Eisenstück die Rostbildung in ganz verschiedener Stärke vor. Vermutlich entscheidet hier die Zusammensetzung des Eisens, seine verschiedene Dichte. Bekannt ist, daß an Rißstellen des Eisens die Rostbildung immer einen stärkeren Grad als an benachbarten Stellen zeigt.

Wir erwähnten schon, daß Rauchgase und Säuren besonders starke Rostbildner sind. Daher wird mittelbar durch Fabriken mit Steinkohlenbetrieb oder durch chemische Fabriken in der Umgebung befindliches Eisen besonders leicht der Zerstörung durch Eisenrost ausgesetzt. Salzsäure und Kochsalz rufen auf Eisen ungemein schnell Rost hervor. Erwähnt sei, daß Papier, soweit man es zum Einpacken von Eisen benutzt, in der Regel einen vorzüglichen Rostschutz gewährt. Eisenbleche fallen naturgemäß schneller der Zerstörung durch Eisenrost als feste Eisenmasse zum Opfer. Zeigt Eisenblech in der Durchrostung kleine, fast unsichtbare Löcher, so kann man in diesem Fall die Ursache mit Sicherheit auf Säuren zurückführen. Was die Färbung des Rostes betrifft, so ist diese sehr verschieden. Frischer Rost zeigt meist eine lebhafte gelbrote Farbe, die mit zunehmendem Alter in dunkelrotbraun und zuletzt in schwarzbraun übergeht, ohne daß dieser Wandlungsprozeß in derFarbe immer zu beobachten ist. Der als feines Pulver auftretende Rost ist meist gelbrot, nach dem Vorbild der natürlich vorkommenden Eisenoxyde; durch den porösen Charakter des Rostes ist man in der Lage, denselben erforderlichenfalls zu erweichen, wobei man sich der Fette, mit Vorliebe des Petroleums bedient. Der Rost saugt das Petroleum auf, verliert dadurch seine Härte und Sprödigkeit und läßt sich nun abkratzen. Mittels scharfen Sandes, Bimsteins, Glaspapiers oder Schmirgelpapiers kann man so das Eisen von Rost leichter befreien.

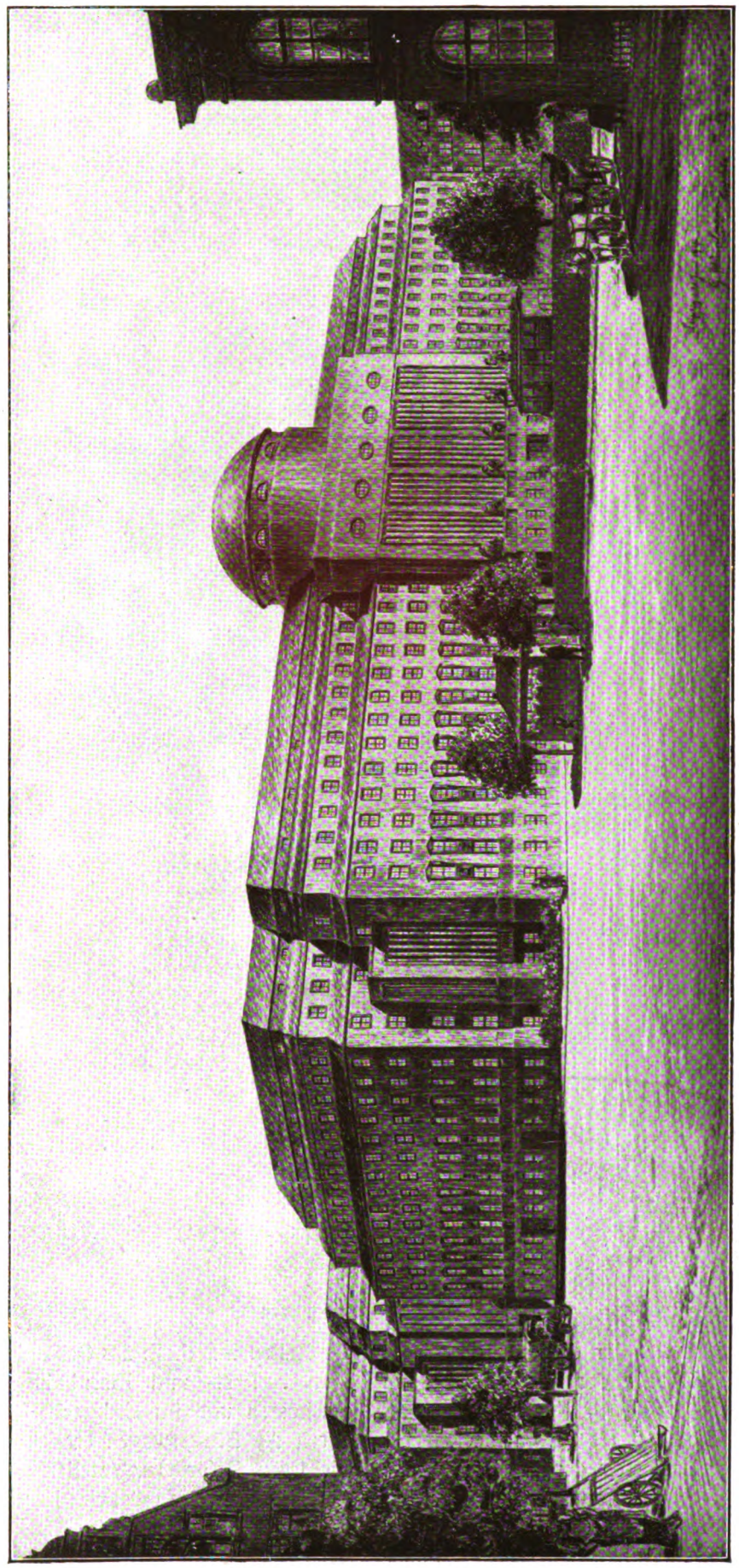
Für die Praxis hat nun die Frage des Rostschutzes besondere Bedeutung, und so sei über einige Rostschutzmittel berichtet. Da es nahezu unmöglich ist, Eisen auf die Dauer den schnellen Rostbildnern, insbesondere der Luft, also dem Sauerstoff, der Kohlensäure, dem Wasser, den Säuren usw. fernzuhalten, so greift man zu Schutzmitteln, und hierbei kann man **zwei Hauptarten** unterscheiden. Solche Rostmittel, die das

Eisen **dauernd** vor Rost schützen sollen und solche, die nur einen **vorübergehenden** zeitweiligen Schutz bezwecken. Letztere Mittel kommen hauptsächlich bei Eisentransporten und solchen Eisen in Frage, die in kurzer Zeit zu Fertigfabrikaten verwendet werden sollen. Als dauernde Rostschutzmittel sind solche zu bezeichnen, die, wie Emaillieren, Verzinken, Verzinnen, Verbleien, Verkupfern, Brünieren usw. das Eisen auf absehbare Zeit vor Rost bewahren. Dem vorübergehenden Rostschutz dienen Mittel wie das Einreiben mit Ölen oder Fetten, das Anstreichen mit Ölfarben, Teer oder Asphalt und das Einreiben mit Graphit. Für den Dauerschutz erweist sich die Emaillierung als sehr wirksam. Jedoch ist die Anwendung der Emaille eine beschränkte. Das Verfahren ist zu kostspielig, um es auf große Objekte; wie eiserne Baumaterialien, ausdehnen zu können. Ebenso scheiden für den gleichen Zweck in der Regel andere Metallüberzüge aus. Handelt es sich darum, kleinere Eisenfabrikate längere Zeit vor Rost zu bewahren, so wird man mit einer schnell trockenen Harzlösung, einem Spirituslack oder einer Zelluloidlösung am schnellsten und sichersten zum Ziele kommen. Für Eisenkonstruktionen scheidet natürlich auch dieses Verfahren aus. Ölfarbenanstriche sorgfältig ausgeführt, bieten an sich ein gutes Rostschutzmittel, wenngleich die Dauer der Wirksamkeit eine begrenzte ist. Auch der beste Ölfarbenanstrich fällt nach Jahren der Zerstörung durch atmosphärische Luft anheim, welche die Ölfarbe rissig macht und sie zuletzt in Staub auflöst. Der Riß wird in der Regel das Eisen freilegen und vermag hier nach den geschilderten Vorgängen der Rostprozeß mit Erfolg einzusetzen. Als normale Dauer eines guten Ölfarbenanstrichs wird man eine Zeit von 2 bis 5 Jahren annehmen dürfen. Man kann übrigens dem Ölfarbenanstrich eine viel längere Dauer verleihen, wenn man die Ölfarbe künstlich bei 50 bis 60 Grad C trocknet. Die Ölfarbe erhält so eine außerordentliche Härte und somit erhöhte Widerstandsfähigkeit. Ein Anstreichmittel zu finden, welches das Weiterfressen des Rostes verhindert, ist bis heute nicht gelungen, so dringend wünschenswert ein solches Mittel ist und so oft man auch schon derartige Mittel als gefunden bezeichnet hat. Daher muß jeder auf dem Eisen vorhandene Rost gründlich beseitigt werden, bevor man mit einem Anstrich beginnt. Die Beseitigung des Rostes kann man verschieden bewirken. Außer dem schon genannten Abreiben mit harten Substanzen, wie Schmirgel, Sand, Bimstein, kann man auch Drahtbürsten und Beizsäuren benutzen. Hat man zur Erleichterung der Beseitigung Petroleum, Öle oder Fett mit herangezogen, so muß man bei etwa folgendem Ölanstrich sehr sorgfätig verfahren und streng darauf achten, daß die letztgenannten Hilfsmittel vorher vollständig beseitigt werden, da sonst die Anstrichfarbe nicht richtig deckt und auf dem Eisen Blasen erhält. Die feste Adhäsion der Anstrichfarbe auf dem Eisen ist aber Voraussetzung, wenn ein wirklicher Rostschutz erreicht werden soll. Gußeisen ist in ein Bad von verdünnter Salzsäure oder Schwefelsäure zu bringen, um das Eisen zu reinigen und es hernach mittels Kalkwasser zu säubern, ist durchaus zu verwerfen. da es auf dem Eisen immer kleine Kanäle gibt, in welchen sich das saure Wasser festsetzt. Je größer der Gehalt einer Farbe an Firnis ist, um so stärker wird diese Farbe rostschützend wirken. In Betracht kommt hauptsächlich Leinölfirnis; Ölanstriche lassen sich nun nicht in allen Fällen verwenden, entweder verbietet es der Kostenpunkt oder der der Zweck des Gegenstandes. In der Erde ruhende eiserne Gasröhren verteuern sich durch Ölanstrich, so daß man hier mit bestem Erfolg Teer nimmt; bei Eisenblechschloten ist Ölfarbe unanwendbar, weil sie der Verkohlung unterworfen sind. Auch hier, wie bei billigen Eisengußwaren, bietet Teer einen willkommenen Ersatz. Benutz wird Steinkohlenteer oder besser noch Steinkohlenteerpech in Benzin oder Petroleum aufgelöst. Beim Steinkohlenteer ist jedoch sehr darauf zu achten, daß die sauer reagierenden Bestandteile gänzlich ausgeschieden worden sind, da sonst an Stelle des Rostschutzes erhöhte Rostgefahr eintritt. Als ganz zuverlässig kann man jedoch den Teeranstrich nicht bezeichnen, da ihn Wärme erweicht, wodurch er vom Gegenstand ablaufen kann, so daß das Eisen frei zu liegen kommt. Ähnlich verhält es sich mit Asphalt, der eines Lösungsmittels bedarf. Unter Kälte erhält Asphalt Sprünge, so daß damit die volle Zuverlässigkeit aufgehoben ist. Die Zahl der Rostschutzfarben ist Legion, und wie immer in solchen Fällen gibt es viel Unbrauchbares darunter. Uns interessieren hier vornehmlich die sogenannten Eisenfarben, die sämtlich Eisenoxyd als Basis ihrer Zusammensetzung haben. Unter den natürlich vorkommenden Eisenfarben hat als Rostschutzmittel die Eisenmennige oder das Eisenminium weitaus die größte Bedeutung erlangt, Eisenmennige wird aus Blutstein (Hämatit) mit schwankenden Mengen von Tonerden gewonnen. Es gibt noch eine Reihe anderer Eisenfarben, so Roteisenerz, Spateisenerz usw., daneben stellt man auch künstliche Eisenoxyde her. Hierzu rechnen Caput mortuum, Preußischrot, Englischrot und andere, die zum Teil aus Schwefelkiesen gewonnen werden. Zum Rostschutz ist auch Graphit sehr geeignet, zumal gereinigter Graphit gegen jede Säure widerstandsfähig ist. Daneben wird auch die allerdings teuere Bleimennige zum Eisenanstrich viel verwendet. Bleimennige ist besonders zum Anstrich eiserner Bahnbrücken zu empfehlen, da Bleimennige gegenüber den ausströmenden schwefeligen Gase der Lokomotiven nur unlösliche Salze erzeugt, im Gegensatz zur Eisenmennige, die lösliche Salze bildet. Einen breiten Raum unter den Rostschutzfarben nehmen auch die sogenannten Schuppenpanzerfarben ein. Daneben sind die Rostschutzanstrichmassen zu erwähnen, deren Zahl ebenfalls nicht gering ist. Unter diesen Mitteln seien hervorgehoben, Leinölsäure, Gummiöl, Ferrozyanwasserstoffsäure, Silberschlacke. Kautschukgraphitanstrich, auch verschiedene Oxydüberzüge gehören hierin. Fast in allen Staaten hat man Normalbedingungen für Eisen, insbesondere für den Anstrich von Eisenkonstruktionen geschaffen, die alle in erster Linie den Rostschutz bezwecken. Ob zur Grundierung Blei oder Eisenmennige zu verwenden ist, darüber weichen die Bestimmungen in den einzelnen Ländern ab. Jeder Ölanstrich ist in der Regel dreimal aufzutragen. Anstreicherarbeiten unter freiem Himmel sind nach Möglichkeit zu vermeiden. Das Eisen ist vor dem Anstrich gründlich zu reinigen, tunlichst unter Benutzung von Drahtbürsten. Die Verkittung hat nach erfolgtem Trocknen des Grundanstrichs vor sich zu gehen. Als Kitt wird vielfach ein solcher aus Mennige und Leinöl vorgeschrieben. Beim zweiten und dritten Anstrich ist dickere Farbe zu verwenden. In manchen Staaten verlangen die Behörden vom Lieferanten auch einen vierten Anstrich. Um die letzten Anstriche unterscheiden zu können, hält man diese im Ton in der Regel etwas dunkler. Lagern Holzschwellen auf einer Eisenkonstruktion, so ist die betreffende Stelle mit einem vierten Anstrich zu versehen. Besondere Sorgfallt ist natürlich auf Nieten und Nietlöcher zu geben. Wenngleich man sich in der Praxis über den Charakter des Eisenrostes in der Hauptsache klar ist, so harren dennoch einige Probleme der Lösung und ist der Wissenschaft hier eine dankbare Aufgabe gestellt.

Dr. P. Martell.

„Der Bücherhof“ eine Paketbestellanstalt für Leipzig.

Wie die Industrie sich spezialisiert und in bestimmten Grenzen sich entwickelt, so hat auch der Buchhandel, seitdem er zu einem kaufmännisch-technischen Großunternehmen geworden, seine Entwicklung zur heutigen Bedeutung vorzugsweise an einigen Plätzen genommen, deren bedeutendster Leipzig ist. Mit ihm eng verbunden sind untrennbare Nebenzweige, die teilweise selbst zu Großbetrieben geworden — z. B. die Druckereien und Buchbindereien, Klichieranstalten usw. Das ganze Druckgewerbe kristallisiert sich gewissermaßen um den Buchhandel.



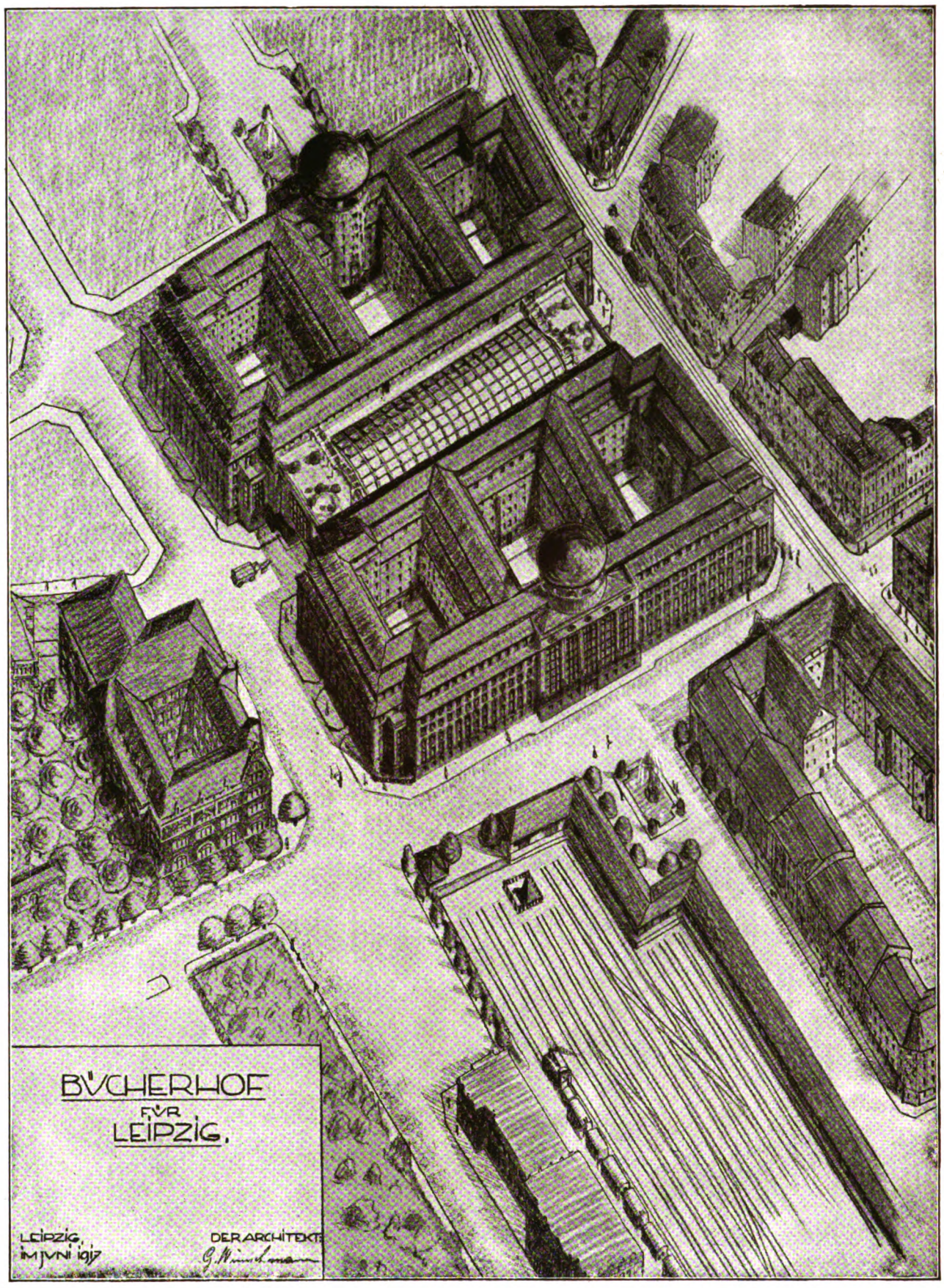
Von besonderer Bedeutung ist die Entwicklung des Kommissionsbuchhandels und die einzigartige Art der Spedition der Bücher, die ebenfalls zentralisiert ist und einen großen Organismus darstellt, wie er m. W. in keiner anderen Geschäftsbranche vorkommt, dagegen vereinzelt auf anderen Gebieten Nachahmung gefunden hat. Dies erfordert gewaltige Räume zu Lager- und Versandzwecken, einen großen Postpaket- und Bahnversand. Wer sich für diese Fragen besonders interessiert, sei auf die einschlägige Literatur verwiesen.

Schon seit Jahren drängen die Verhältnisse in Leipzig auf Zentralisation, die Spesen des Transportes wachsen ständig, und so ist unter dem Einfluß des Krieges und den Bestrebungen unserer Feinde, uns vom Welthandel abzudrängen, die Frage der Schaffung einer Paket-Bestellanstalt wieder aufgegriffen worden. Unsere Feinde wissen die kulturelle Bedeutung des Buchhandels recht wohl einzuschätzen, und wir haben früher den Buchhandel und die Presse überhaupt und in ihrem Einfluß auf die fremden Völker jedenfalls unterschätzt, sonst wäre unserer Feinde Lügenfeldzug nicht so erfolgreich.

So sind schon während des Krieges unsere Feinde mit allen Mitteln bestrebt, gerade auf dem Gebiete des Buchhandels uns den Rang ablaufen zu wollen, nicht nur in den eigenen Ländern sind diese Maßnahmen, es werden auch die sogenannten Neutralen dienstbar gemacht, — gewissermaßen Zwischenhändler in bestimmter Richtung eingeschaltet.

Der deutsche Buchhandel beobachtet diese Vorgänge und muß ihnen entgegenwirken, dazu ist eine Verständigung und Besserung der innerwirtschaftlichen Beziehungen nötig, wie eine Ersparung überflüssiger Ausgaben an den Hauptbuchhandelsplätzen — allzumal in Leipzig. Wettbewerb im Ausland setzt Einigkeit im Innern voraus. Dazu soll die Paket-Bestellanstalt dienen in Verbindung mit einem Bahn- und Bücher - Postamt und eigener Buchhandelsbank. Daß die geschäftliche Abwicklung in einem solchen gewaltigen Betrieb, wie er aus den Plananlagen erkennbar, rascher, sicherer und billiger vor sich gehen würde — ist klar. Schon die Ausschaltung jedes anderen Verkehrs brächte eine erhebliche Erleichterung. Der ganze deutsche Buchhandel, nicht etwa die Leipziger Verleger und Kommissionäre sind an dieser Frage interessiert. Die finanzielle Frage kann als gesichert gelten, sobald sich genügend Mieter für die in jeder Größe abzuteilenden Räume finden, an besonderen Stiftungen zur Gründung wird es sicher nicht fehlen. Selbst der Buchhandel des nordischen Auslandes interessiert sich bereits für mietbare Räume, so könnte die Absicht unserer Feinde auch ins Gegenteil umschlagen. Was wäre aus der Leipziger Messe, ohne die ständige Neuanlage der Meßpaläste geworden, hat sie doch im Kriegsjahr 1918 ihre größte Besucherzahl aufzuweisen.

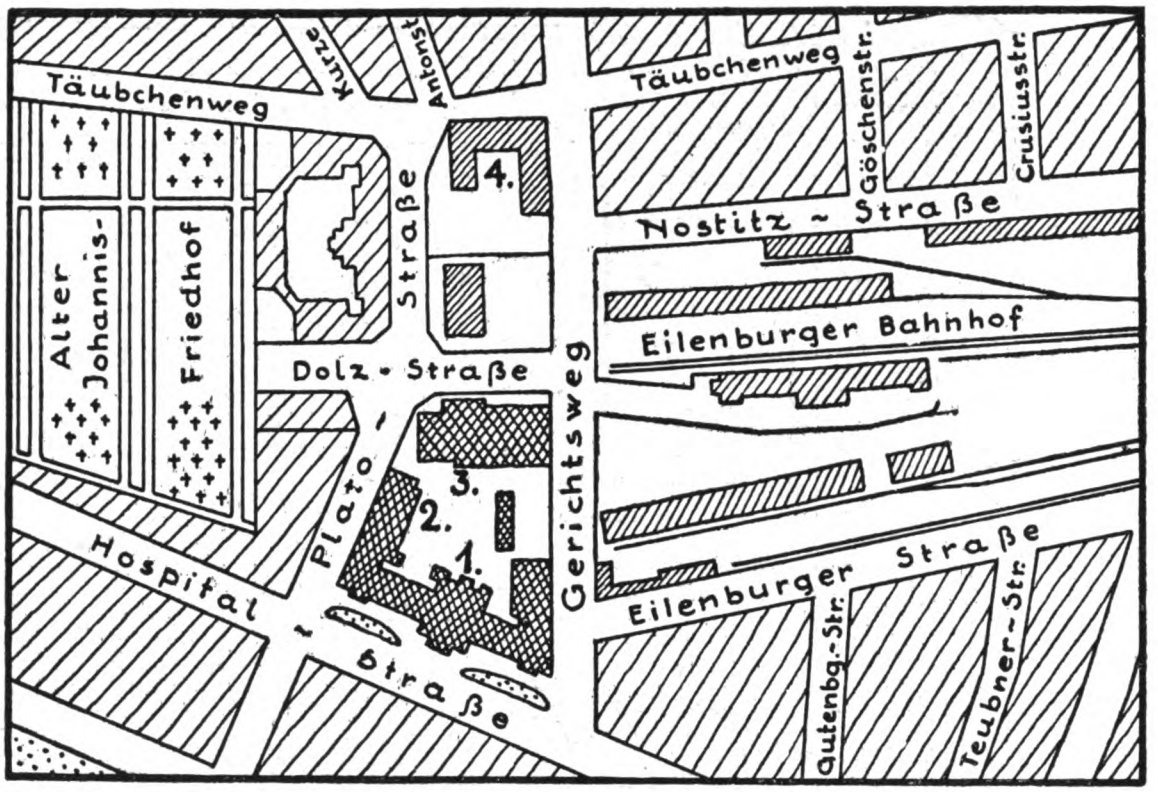
Zur Erläuterung der vorliegenden Pläne des Architekten Georg Wünschmann in Leipzig seien nachstehende Angaben gemacht:



Für den neuen Bücherhof steht der denkbar günstigste Platz von Leipzig-Ost, im Mittelpunkt des Buchgewerbes, in erreichbarer Sicht.

Durch den Eilenburger Bahnhof, als Sammelbecken für den Güterverkehr des Buchhändlerviertels, der für diese Zwecke Umbauten erfordert, gelangen die Bücherwagen auf direkten Schienengleisen in die drei Innenhöfe des Gebäudes. Mittels sechs Drehscheiben im Untergeschoß können diese Eisenbahn-Bücherwagen nach jeder beliebigen Stelle des Gebäudes und an besondere Aufzüge gebracht werden. Sinnreiche horizontale Beförderungseinrichtungen in den verschiedenen Stockwerken ermöglichen von diesen vertikalen Aufzügen aus die Verteilung der Ballen innerhalb des Gebäudes nach jedem einzelnen Mietraume. Post- und Eisenbahn-Nebenstellen in den Untergeschossen und im Erdgeschoß sind direkt von allen Seiten durch die Bücherwagen erreichbar. Dadurch ist auch diesen wichtigen Beförderungsstellen eine glatte und ungehinderte Abfertigungsweise möglich. Im Erdgeschoß sind an den Kopfseiten der Gebäude je zwei Ein- bzw. Ausfahrten vorgesehen, um einen ungehemmten Rollwagenverkehr von und zur Stadt sicherzustellen. Glasüberdachte Laderampen bieten die Gewähr für ungestörtes Aus- und Einladen der Güter. Die Decken der einzelnen Geschosse sind so konstruiert, daß in ganz beliebiger Weise die Auftellung der einzelnen Räume durch feste

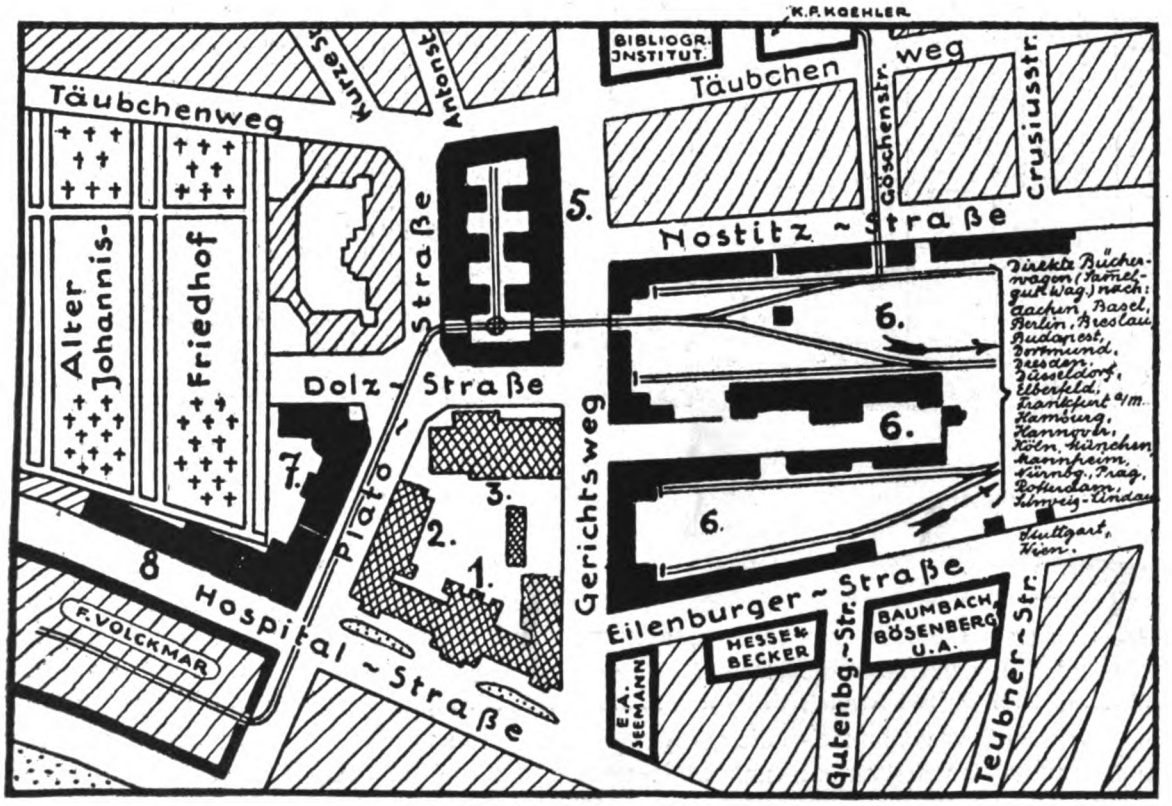
Wände nach den Wünschen der Mieter vorgenommen werden kann. Deshalb sind die Obergeschosse vorläufig auch nicht aufgeteilt worden. Es soll mit den Grundrissen nur die Anlage und Größe der Gesamträume gezeigt werden, die sich beliebig je nach den besonderen Erfordernissen aufteilen lassen. Im Erdgeschoß-Grundriß ist unverbindlich gezeigt, wie eine solche Aufteilung vorgenommen werden könnte. Außer den Warenaufzügen befinden sich an jedem Treppenhause Personenaufzüge mit Fahrstuhlbedienung und sogenannte Paternosteraufzüge, die ununterbrochen als Kette ohne Ende laufen zur selbständigen Benutzung von Mietern und Volk. Den beiden mittleren Haupttreppenhäusern an den Langseiten des Gebäudes sind monumentale Hallen vorgelegt, an welche sich Sprechstuben und Verwaltungs-, sowie Räume für eine Bankstelle anschließen. Wasch- und Abortgelasse sind in großer Anzahl in der Nähe der Treppenhäuser angeordnet; sie können aber auf Wunsch auch in die Mieträume selbst eingebaut werden, ganz nach praktischen Rücksichten.



1. Buchhändlerbörse
2. Buchhändler-Lehranstalt
3. Deutsches Buchgewerbehaus
4. Städtisches Pflegehaus

Jetzige Gestaltung

Das gedachte Baugrundstück liegt östlich am Gerichtsweg, neben dem Deutschen Buchhändlerhaus, dem Eilenburger Bahnhof vorgelagert, der in Zukunft als Bücherbahnamt vornehmlich den Bücherverkehr aufnehmen soll. Südlich an der Dolzstraße mit dem Deutschen Buchgewerbehaus, nördlich am Täubchenweg mit dem Bibliographischen Institut und vielen anderen wichtigen buchgewerblichen Geschäftsbetrieben, westlich an der Platostraße mit einer städtischen Schule, die, da sie genau dieselbe Größe und Form wie der Bücherhof hat, sich ohne weiteres für eine Erweiterung des Bücherhofes eignen würde. In diesem Falle, wenn auch zunächst noch Zukunftsmusik, würde die Platostraße mit einer mächtigen Halle überspannt und die Verbindung der ganzen Anlage, dann zwei Flügel, herstellen. Selbstverständlich bekäme dieser Erweiterungsbau die Bahngeleise und die Drehscheiben genau wie im vorher beschriebenen Bücherhofe, so daß dem 20. Jahrhundert die größte derartige Anlage gesichert schiene. Die Platostraße läuft am Bücherhof aus und mündet rechtwinklig in den Täubchenweg ein. Sie würde, da sie keinen durchgehenden Verkehr hat, ausgezeichnet als Treffpunkt der beiden Bücherhofteile dienen und einen gewaltigen Lichthof bilden, ähnlich wie bei den großen Warenhäusern, aber noch viel eindrucksvoller, in dem sich ein bewegtes Geschäftstreiben abspielen kann.

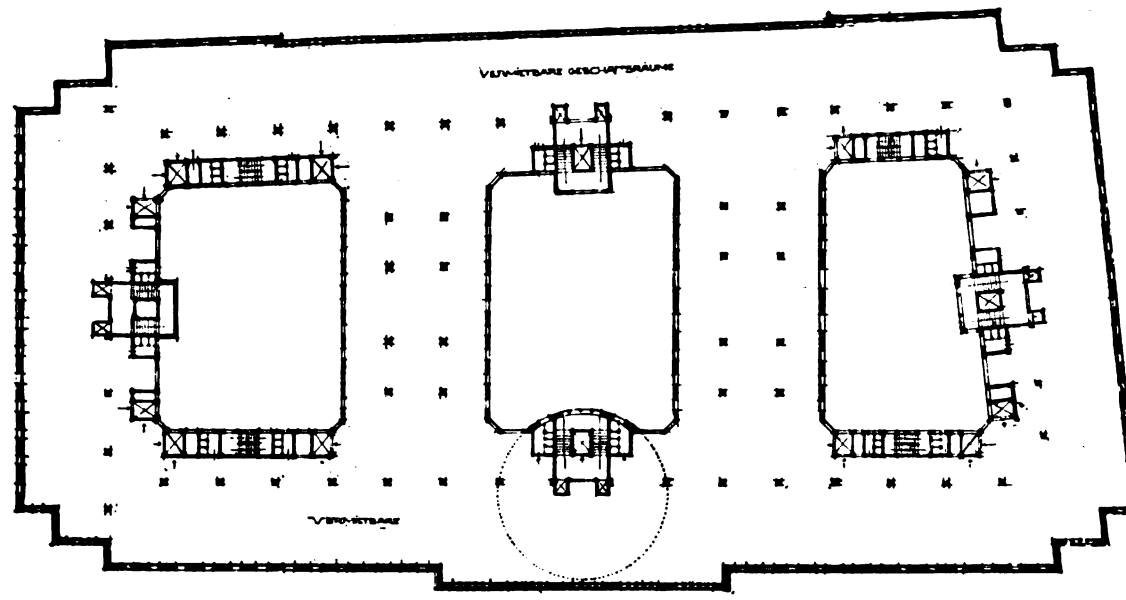


5. Paket-Bestellanstalt
6. Bücher-Bahn- und Postamt
7. Fachschule
8. Kulturmuseum

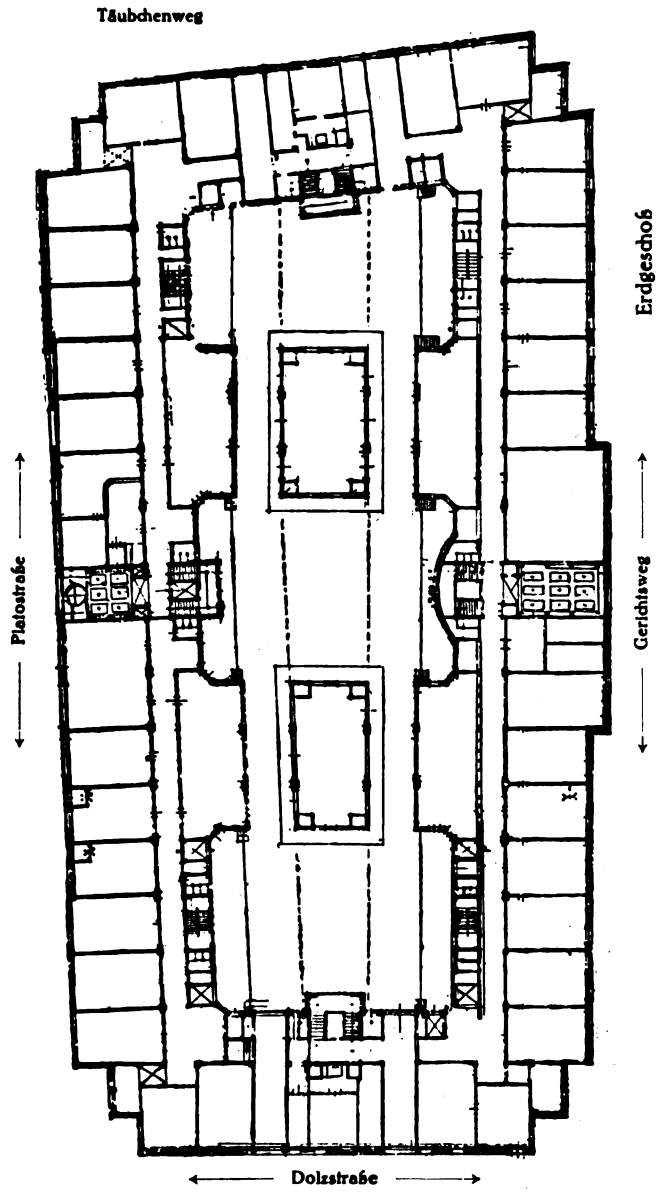
Zukünftige Gestaltung

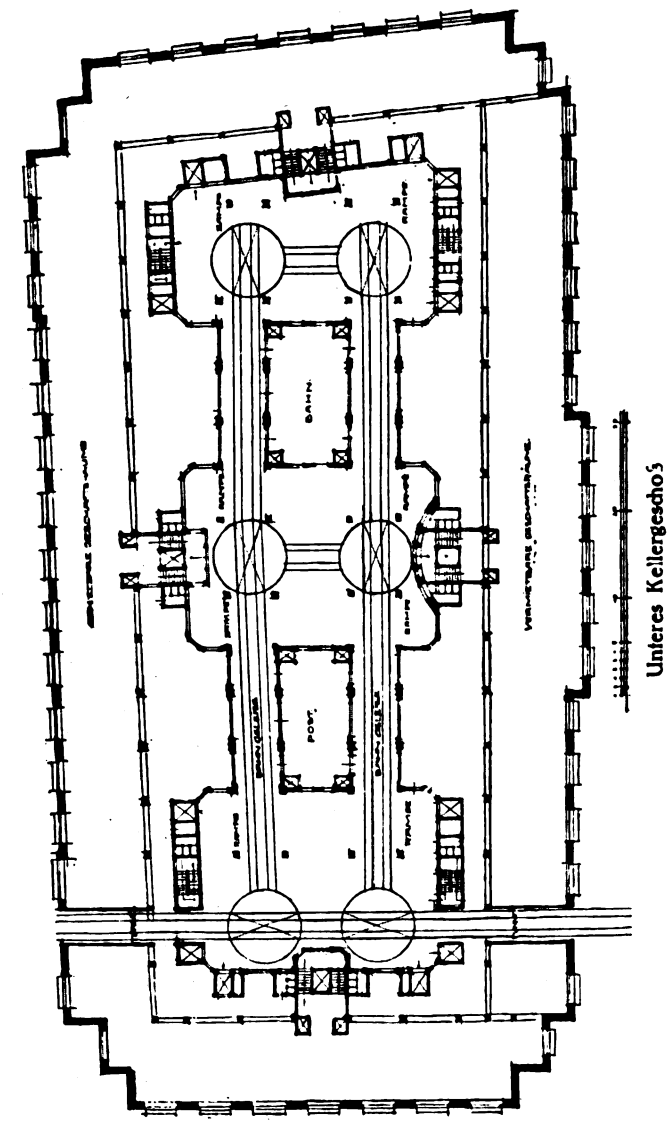
Die an diesen Lichthof angrenzenden Mietgelegenheiten eignen sich wie bei jedem lebhaften Durchgang besonders gut als Verkaufsläden für alle Buchhandelsbedürfnisse, die sich mit einem solchen großen Unternehmen verbinden; ferner als Erfrischungsräume und solche für den täglichen Gebrauch.

Die Mietpreise, Größe der Räume usw. würden den Interessenten jede Möglichkeit bieten. Die Mietinteressenten müssen sich jedoch darüber klar sein, daß sie eine außerordentliche Vereinfachung und Verbilligung ihrer gesamten Geschäfts-



I. Obergeschoß



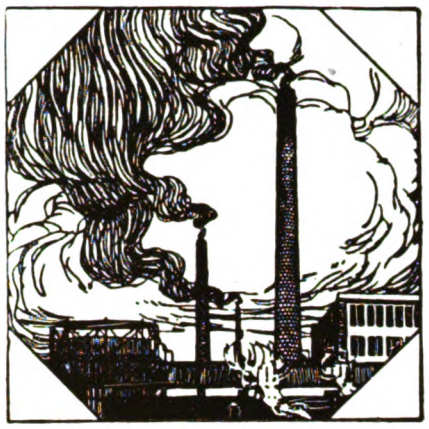


einrichtungen im Bücherhofe, wo alle bewährten Neuerungen Anwendung finden, genießen. Gliedert sich ein Bücher-Bahn- und Postamt an (die Bankstelle ist schon da), dann kann die reine Spedition fast im Hause verbleiben. Erweitert sich auch in stärkerem Umfange namentlich der direkte Sammel-Bücherwagenverkehr, so daß ohne den geringsten Zeitverlust verladen werden kann, dann werden so viel Zwischenhände ausgeschaltet, so viel Rollgeld und so viel Hilfskraft erspart, daß die Vorteile, die durch Benutzung des Bücherhofes entstehen, sich gar nicht rechnerisch ohne weiteres feststellen lassen.

Nach dem Kriege wird besonders der deutsche Buchhandel die größten Anstrengungen machen müssen, die immer größer und höher werdende Spesenlast durch Vereinfachung der Geschäftsbetriebe auszugleichen. Der vorliegende Plan bietet dazu die beste Gelegenheit.

IX. JAHRGANG DEN 15. MAI 1918 5. HEFT

(Lfd. Nr. 101)



DER INDUSTRIEBAU

MONATSSCHRIFT FÜR DIE KÜNSTLERISCHE UND TECHNISCHE FÖRDERUNG ALLER GEBIETE INDUSTRIELLER BAUTEN / EINSCHLIESSLICH ALLER INGENIEURBAUTEN/SOWIE DER GESAMTEN FORTSCHRITTE DER TECHNIK

HERAUSGEBER:
DIR. ARCH. E. BEUTINGER, WIESBADEN
ALLE ZUSENDUNGEN SIND AN DIE SCHRIFTLEITUNG: GEWERBESCHULE IN WIESBADEN, WELLRITZSTRASSE NR. 38 ZU RICHTEN

Nach § 18 des Kunstschutzgesetzes ist ein Nachbauen nach den hier abgebildeten Bauwerken und wiedergegebenen Plänen unzulässig. — Ein Nachdruck der Aufsätze ohne Zustimmung der Schriftleitung ist verboten.

VERLAG:
CARL SCHOLTZE (W. JUNGHANS)
LEIPZIG, KÖNIGSTRASSE Nr. 3

Inhalt: Siloanlage der Firma Gercke & Deppen-Hansamühle A.-G. in Bremen. Architekten: Hildebrand u. Günthel in Bremen. Mit 19 Abbild. — Öllagerkeller. Von Architekt Hans Hartmann. — Korkstein im Bauwesen. — Stahllager und Bureaugebäude der Firma W. Hertsch in Stuttgart-Untertürkheim. Architekt: Diplom-Ingenieur Fritz Rössler in Karlsruhe. Mit 9 Abbildungen. — Bücherbesprechungen.

Beilage: Inserate.

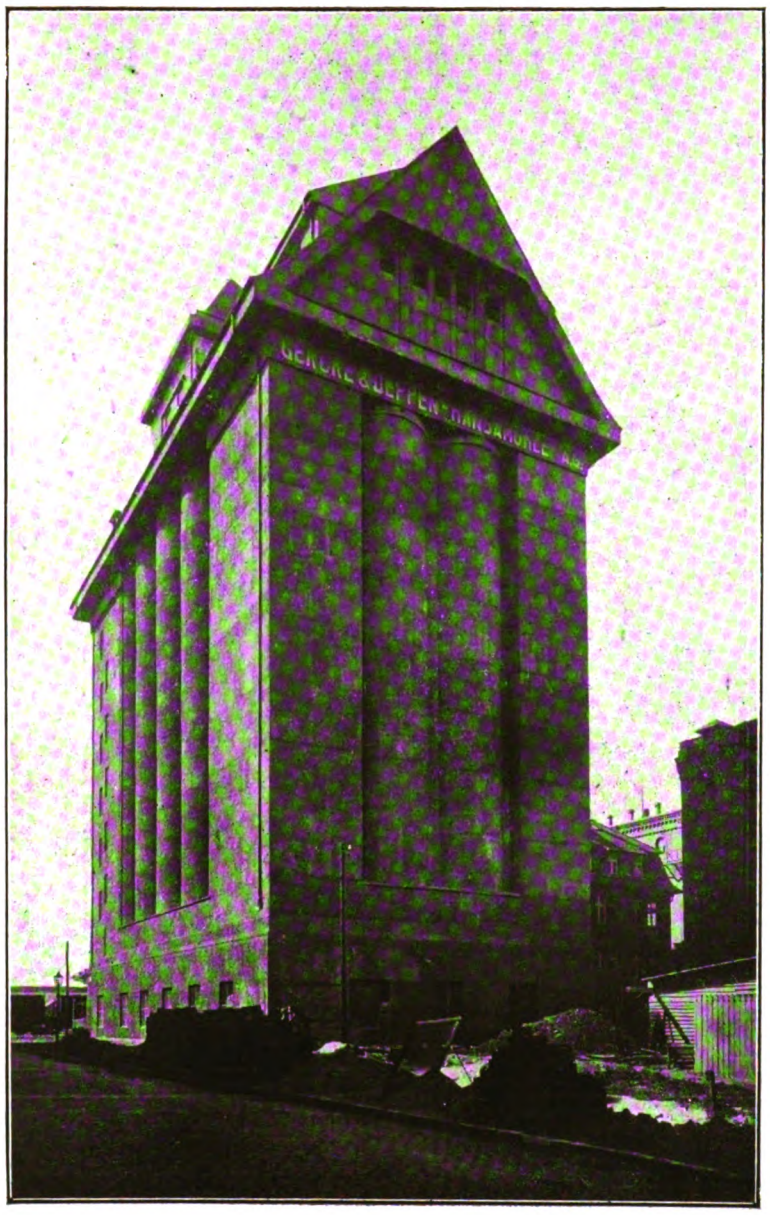
Siloanlage der Fa. Gercke & Deppen-Hansamühle A.-G. in Bremen.

Architekten: Hildebrand u. Günthel D. F. A. in Bremen.

Bei der Firma Gercke u. Deppen-Hansamühle A.-G. hatte sich schon länger die Notwendigkeit der Beschaffung einer entsprechend großen Siloanlage ergeben; die bestehende Mühlen- und Speicheranlage drängte. Da brachte die Kriegszeit hier wie anderwärts rasche Entschlüsse und so entstand zu Beginn des Weltringens der nachstehend abgebildete und beschriebene Silospeicher im Bremer Holz- und Fabrikhafen.

Die Planbearbeitung erfolgte durch die Architekten Hildebrand und Günthel in Bremen, eine andere Siloanlage derselben Architekten haben wir bereits früher veröffentlicht. Im Juni 1916 waren alle Vorbereitungen getroffen, um mit den Bauarbeiten beginnen zu können. Die Ausführung erfolgte durch die Betonbaufirma Paul Kossel u. Cie. in Bremen, welche die umfangreichen Arbeiten in erstaunlich kurzer Zeit zur Ausführung brachte.

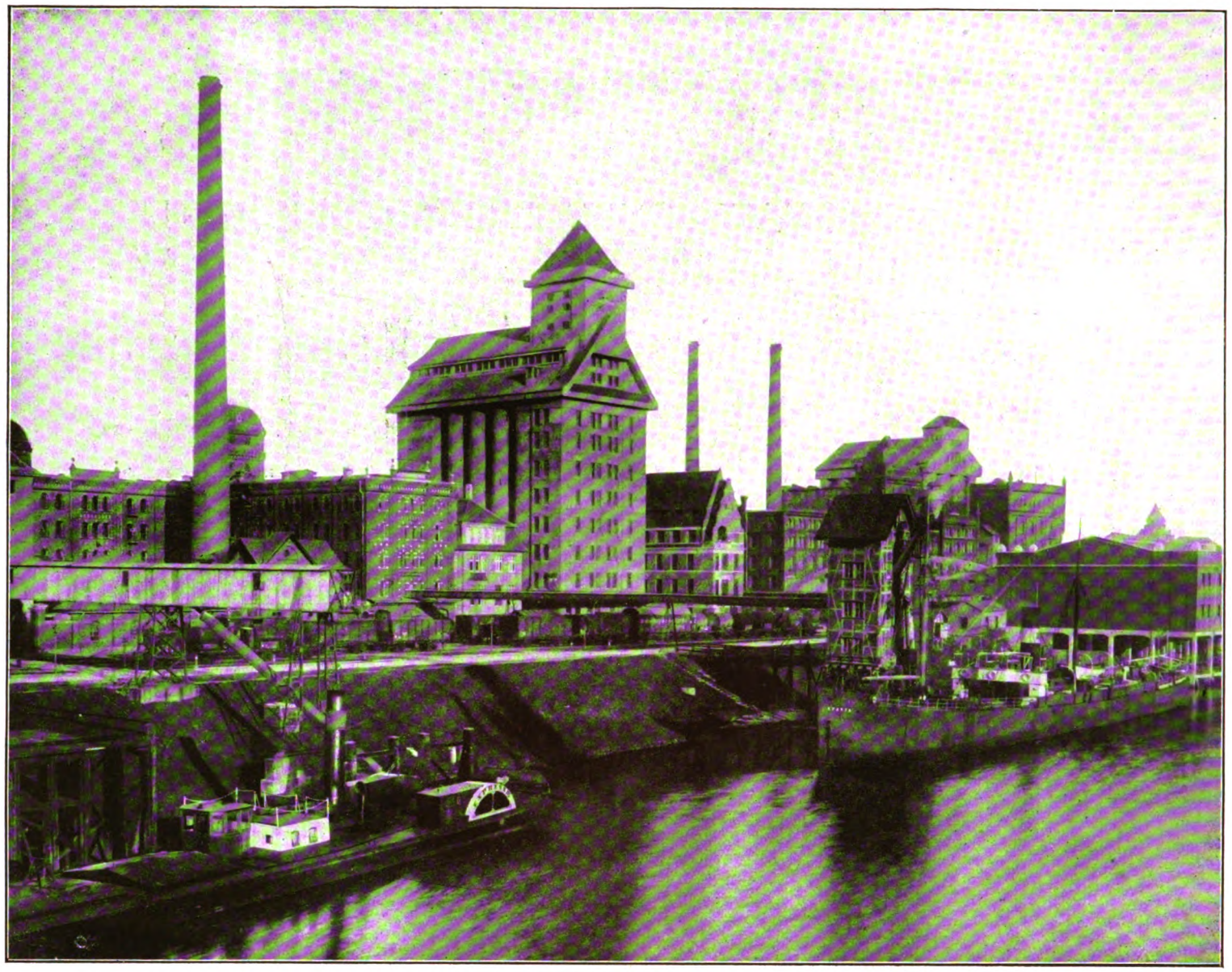
Der Baugrund, welcher im Holzhafengebiet sonst recht gut ist, zeigte indessen hier eine in verschiedenen



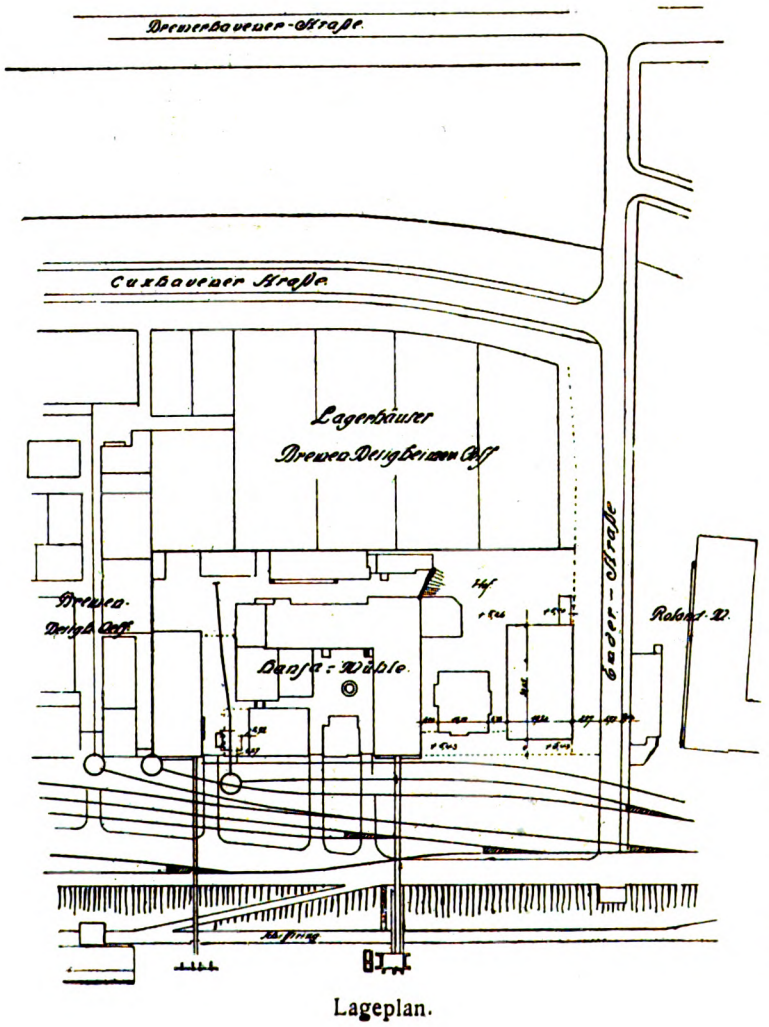
Ansicht des Silo.

Abmessungen eingelagerte Torfschicht, die jedoch so tief lag, daß man mit Rücksicht auf die anstoßenden Gebäude und wegen der auftretenden Wassermengen, eine künstliche Fundierung auf Eisenbetonpfählen wählen mußte. Etwa 500 Pfähle bilden mit einer darüber liegenden Eisenbetonplatte die Tragkörper für das hohe Silogebäude. Der nun folgende Aufbau ist durchaus in Eisenbeton erstellt, die Zellen haben einen runden Querschnitt erhalten, die entstehenden Zwickel zwischen den Zellen dienen gleichfalls als Fruchtbehälter. Die großen Zellen haben eine Höhe von 34,00 m bei 4,35 m lichtem Durchmesser, sie sind durch die Zeichnungen nach allen Richtungen erläutert.

Um ein absolut trockenes Lagern des Getreides zu erzielen, sind die nach außen liegenden Zellenwände mit einer entsprechend starken Rabitzwand in Verbindung mit einer zirkulierenden Luftschicht umgeben und diese wiederum der sich ergebenden Dachausbildung und dem übrigen Äußeren



Silo vom Holzhafen aus gesehen.

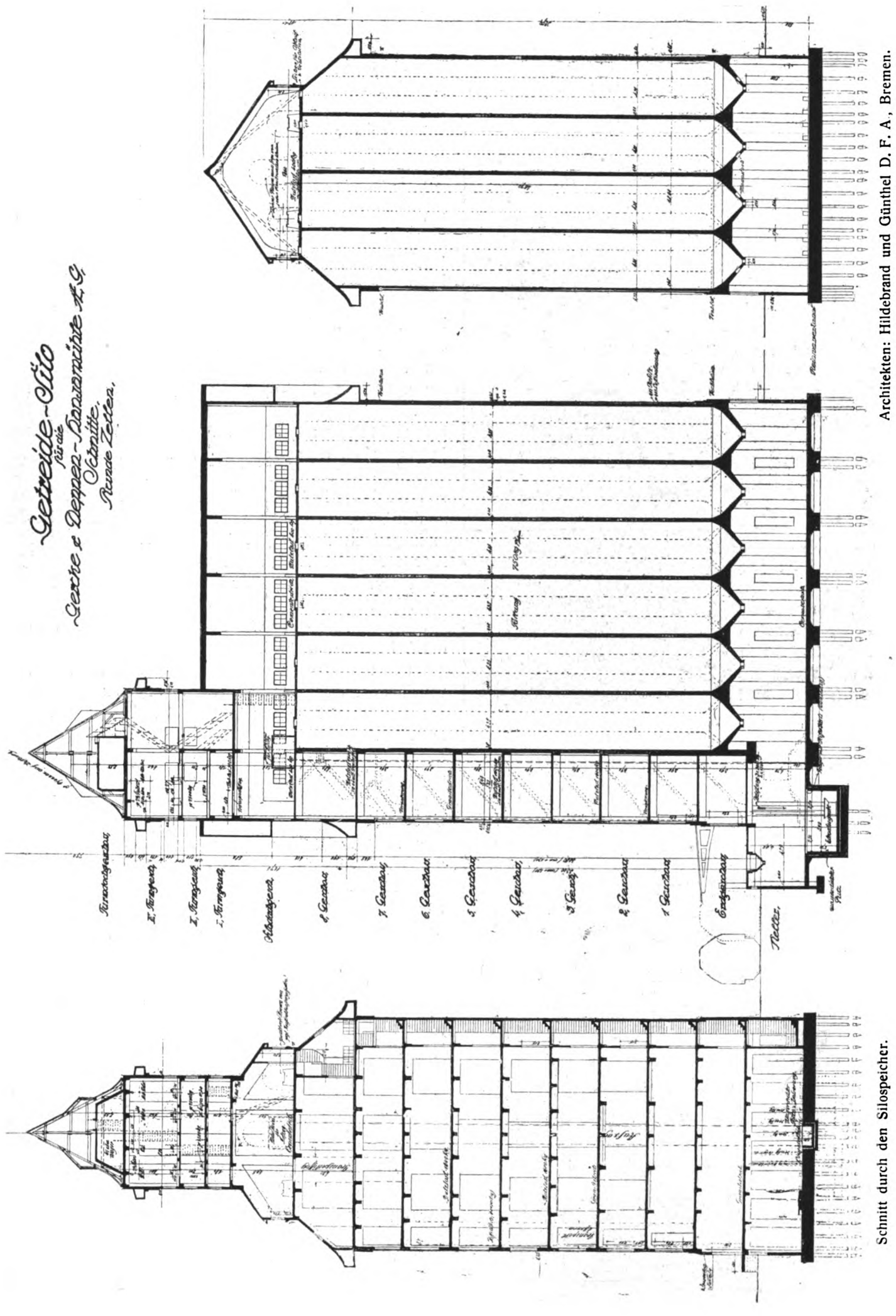


entsprechend angepaßt. Die Zellenform tritt als Rundung nach außen in die Erscheinung und wird durch die winkligen Eckflächen gewissermaßen in Form breiter Lisenen eingeschlossen, unten durch den geschlossenen Sockel, oben durch das Eisenbetondach mit stark ausladendem Kranzgesims zusammengefaßt. Ähnliche Lösungen sind schon mehrfach bekannt und ergeben neben der straffen Gliederung der großen Mauermasse eine gut belebte Flächen- und Gesamtwirkung. Das mit roten Ziegeln gedeckte Dach hat eine Höhe von 45 m, der Turm insgesamt 60 m.

Der Turm dient zur Aufstellung der Elevatormaschinen und eines 45 cbm fassenden Wasserbehälters für die eingebaute Feuerlöschanlage (System Walter u. Co., Köln-Dellbrück).

Das Gesamtfassungsvermögen des Silos einschließlich der zur Verfügung stehenden Lagerböden beträgt ca. 13 000 Tonnen, die in jeder Beziehung tadellos arbeitende maschinelle Anlage stammt von der Firma Amme Giesecke u. Konnegen A.-G., Braunschweig, und arbeitet vollständig automatisch.

Nicht unerwähnt soll bleiben, daß auch die ca. 6 m ausladenden Dachbinder des Rampendaches, um den massiven Charakter des ganzen Bauwesens zu wahren, aus Eisenbeton konstruiert wurden und daß der Silobau mit dem gleichzeitig aufgeführten Verwaltungsgebäude in gleicher Materialbehandlung ausgeführt worden ist, so daß ein einheitliches, wohlgelungenes Ganzes entstanden. Alle Außenflächen erhielten einen Zementspritzwurf. B.



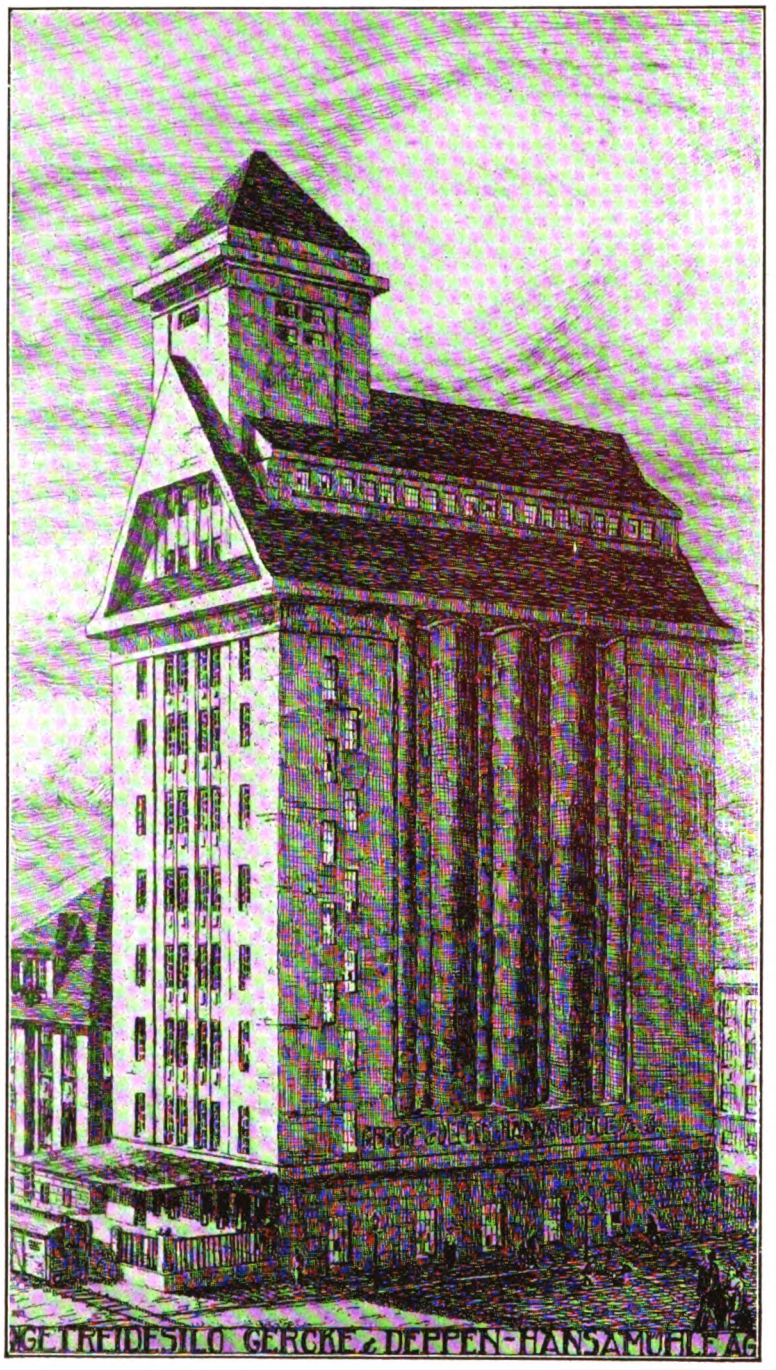
Architekten: Hildebrand und Günthel D. F. A., Bremen.

Schnitt durch den Silospeicher.

Öllagerkeller.*)

Von Architekt Hans Hartmann.

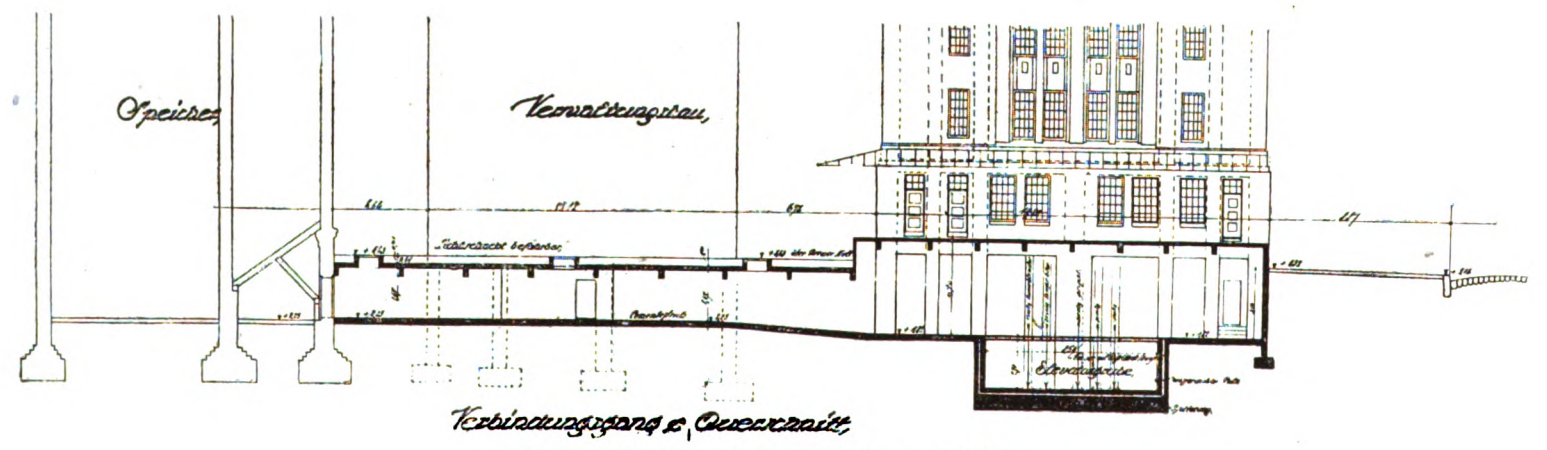
Durch den fühlbar werdenden Mangel an brauchbaren Zugtieren gewinnt der Kraftwagen und andere maschinelle Beförderungsmittel in Deutschland immer mehr und mehr an Bedeutung. Der Betrieb solcher Beförderungsmittel erfordert nun bekanntlich große Mengen leicht brennbarer Betriebsöle (Benzin, Benzol, Petroleum u. dgl.) sowie Schmiermittel, die in geeigneten feuersicheren Räumen, sogenannten Öllagerkellern, untergebracht werden müssen. Nachstehend wollen wir deshalb etwas näher auf die baulichen Einzelheiten dieser Räumlichkeiten eingehen.



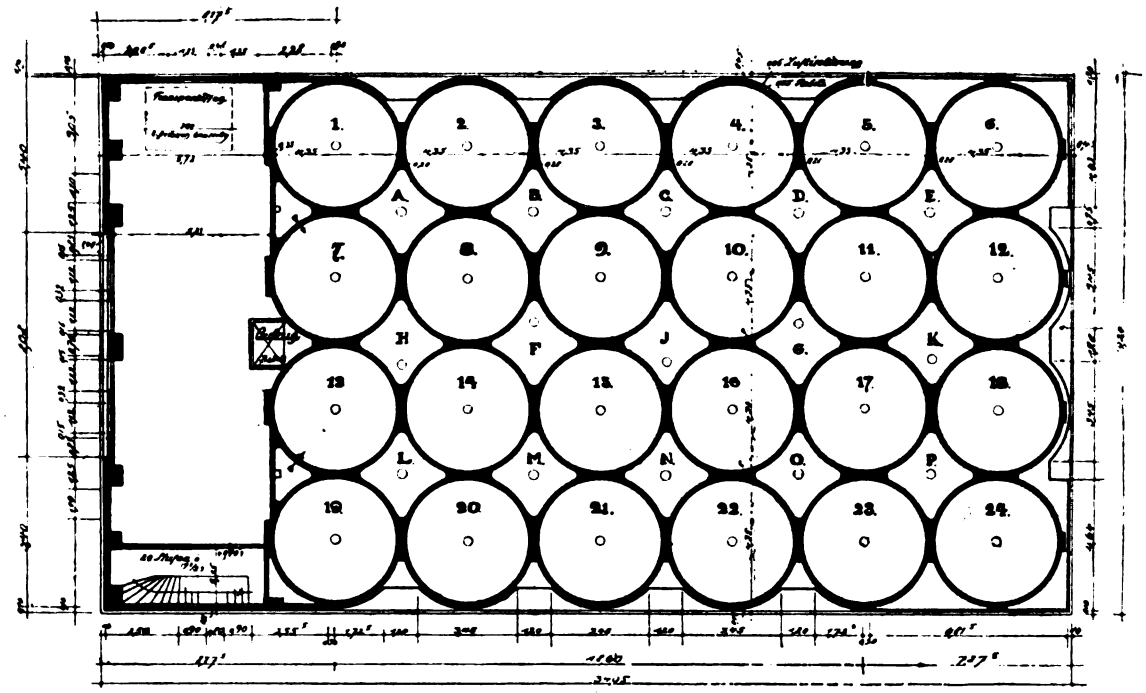
Vor Inangriffnahme einer solchen Arbeit muß man sich vor allen Dingen mit den polizeilichen Vorschriften, die in den einzelnen Bundesstaaten ganz verschieden sind, bekanntmachen, außerdem ist in bautechnischer Hinsicht vieles zu beachten. Ein Öllagerkeller kann entweder vollständig oder nur teilweise in den Erdboden gelegt werden. Maßgebend hierfür ist stets die Ölsorte, sowie die zum Lagern bestimmte Ölmenge. Ein Keller, der teilweise im Erdreich liegt, verdient den Vorzug, weil einerseits in dem oberirdischen Teile Fenster angelegt werden können, was eine ganz bedeutende Ersparnis an Beleuchtung mit sich bringt und weil andererseits eine bessere Lüftung möglich ist. Außer den Fenstern dienen zur Lüftung noch einige aus starkem Eisenblech gefertigte Lüftungsrohre, die mit entsprechenden Hauben versehen sein müssen. Diese Rohre bringt man entweder an der Decke oder an den Wänden an und führt sie bis über Dach. Bei besonders umfangreichen Anlagen ist eine künstliche Lüftung notwendig. Hier verwendet man zweckmäßig Wandflächenventilatoren mit Motor (gekuppelt) oder mit Riemenantrieb. Durch eine derartige Anlage wird die Luft von außen angesaugt und dann in den Kellerraum gedrückt, so daß die schlechte Luft dauernd durch frische ersetzt wird. —

Um nun einerseits die verschiedenen Ölsorten getrennt voneinander lagern zu können und andererseits eine größere Feuersicherheit herbeizuführen, teilt man größere Anlagen in mehrere Abteilungen. Neben den Öllagerräumen sollte außerdem noch ein kleines besser eingerichtetes Musterzimmer angelegt werden; umfangreichen Anlagen gliedert man außerdem noch ein Laboratorium an. Von einem gemeinschaftlichen Vorraum sollte jeder Raum zugänglich sein; im übrigen ist eine Verbindung der einzelnen Räume unter sich durch gut verschließbare, kräftige eiserne Türen anzustreben. Wenn man in Betracht zieht, daß die spätere hauptsächlichste Arbeit, die mit tunlichst wenig Arbeitskräften erledigt werden soll, im Verladen und Verschicken der Ölfässer besteht, so muß man naturgemäß bei dem Entwerfen diese Umstände ganz besonders berücksichtigen und mit dem Bauherrn vorher darüber

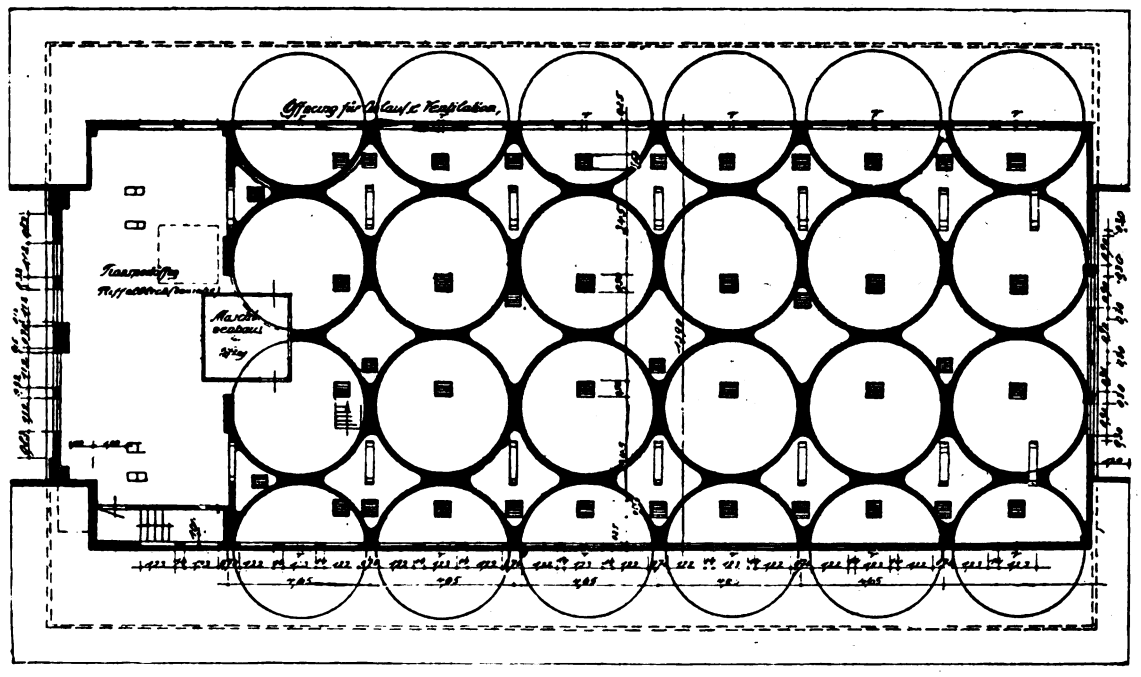
*) Wir werden in einem der nächsten Hefte eine ausgeführte größere Anlage veröffentlichen.



Verbindungsgang zwischen Speicher und Mühle.

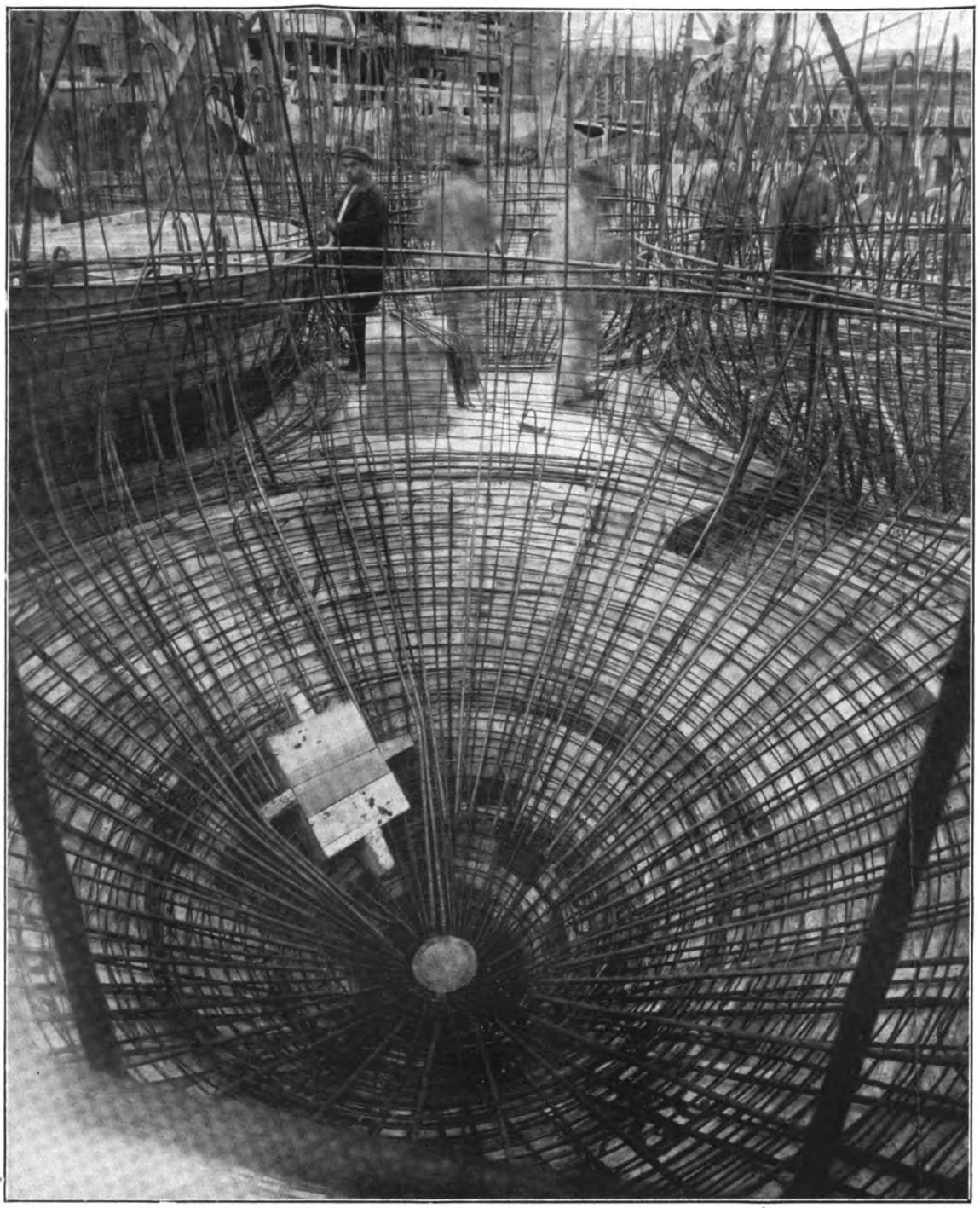


1.—6. Geschoß.

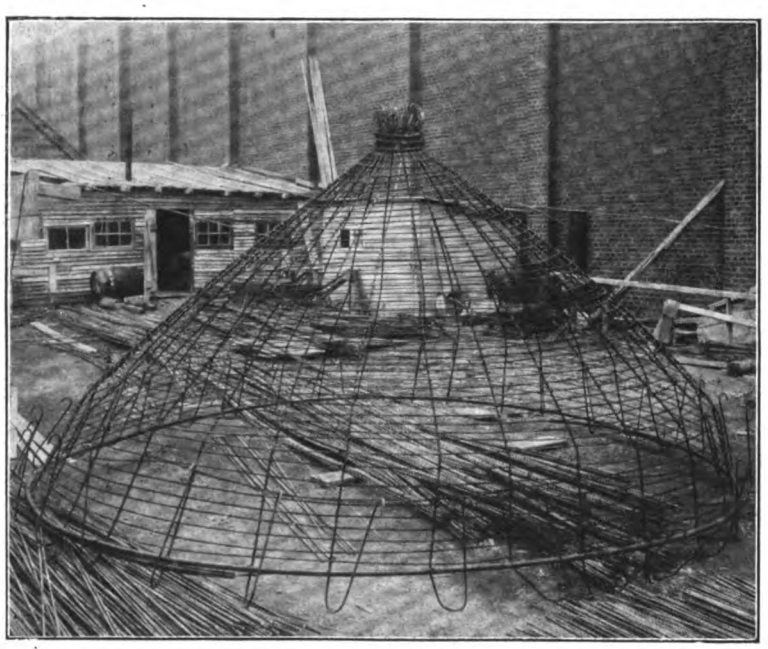


Dachgeschoß.

eingehend unterhandeln. Die Errichtung einer sogenannten Schutzhalle (Schuppen) über dem Lagerkeller ist sehr wichtig. Durch diese Schutzhalle erhält nicht nur der Keller selbst einen gewissen Schutz gegen die Einwirkung der Atmosphäre, sondern die Halle dient auch als Lagerraum für leere Fässer, zu Faßausbesserungsarbeiten und schließlich muß sie auch Platz zur Unterbringung eines Aufzuges bieten. Die Kellerwände sind tunlichst dicht, feuer- und ungeziefersicher herzustellen. Man wählt Ziegelmauerwerk, Beton, Steineisenwände oder auch zusammengesetzte Konstruktionen aus Zementdielen, wobei die Ausfüllung des Zwischenraumes mittelst Sand, Kies, Schlacke oder Asche notwendig ist. Die inneren Wandflächen erhalten einen glatten Putz aus verlängertem Zementmörtel. — Besondere Sorgfalt ist auf die Ausführung des Bodenbelages zu verwenden. Derselbe soll nach der Mitte zu etwas Gefälle erhalten und im übrigen widerstandsfähig gegen Stöße sowie öl- und säurefest sein. Es kommt also ein säurebeständiger Asphalt-, Euböolith- oder Dörritplattenbelag in Betracht. Ferner eignet sich 15 bis 20 cm starker Beton mit Stahlspänen und einer oberen Feinzementschicht, zu der säurebeständiger Hemmoorzement verwendet werden muß. Am Fuße des Mauerwerks ist der Zementestrich hochzuziehen und gut auszurunden. Sehr gut ist auch ein Holzpflasterboden. Letzterer verrät infolge des Ölschmutzes wenig Glätte und gewährleistet weitgehende Schonung der Fässer. Decken sollte man immer massiv errichten, und zwar als Eisenbeton oder Steineisendecke mit doppellagiger Pappe oder Strapazoid abgedeckt. — Als Material für die Scheidewände wähle man Steineisen oder Eisenbeton. Zur Beschleunigung des Be- und Abladens der Wagen legt man die Rampe zweckmäßig auf Fuhrwerkshöhe und bringt sie mit einem bis zum Kellerfußboden reichenden Aufzuge in Verbindung. Das Befördern der Fässer mit der Schrotleiter ist zeitraubend und daher verwerflich; bedeutend besser sind Ladebalken, deren Antrieb entweder mechanisch oder mit der Hand erfolgen kann. Das Betreten der Räume mit offenem Licht oder Laterne ist wegen der damit verbundenen Explosions- und Feuersgefahr streng verboten. Die künstliche Beleuchtung,



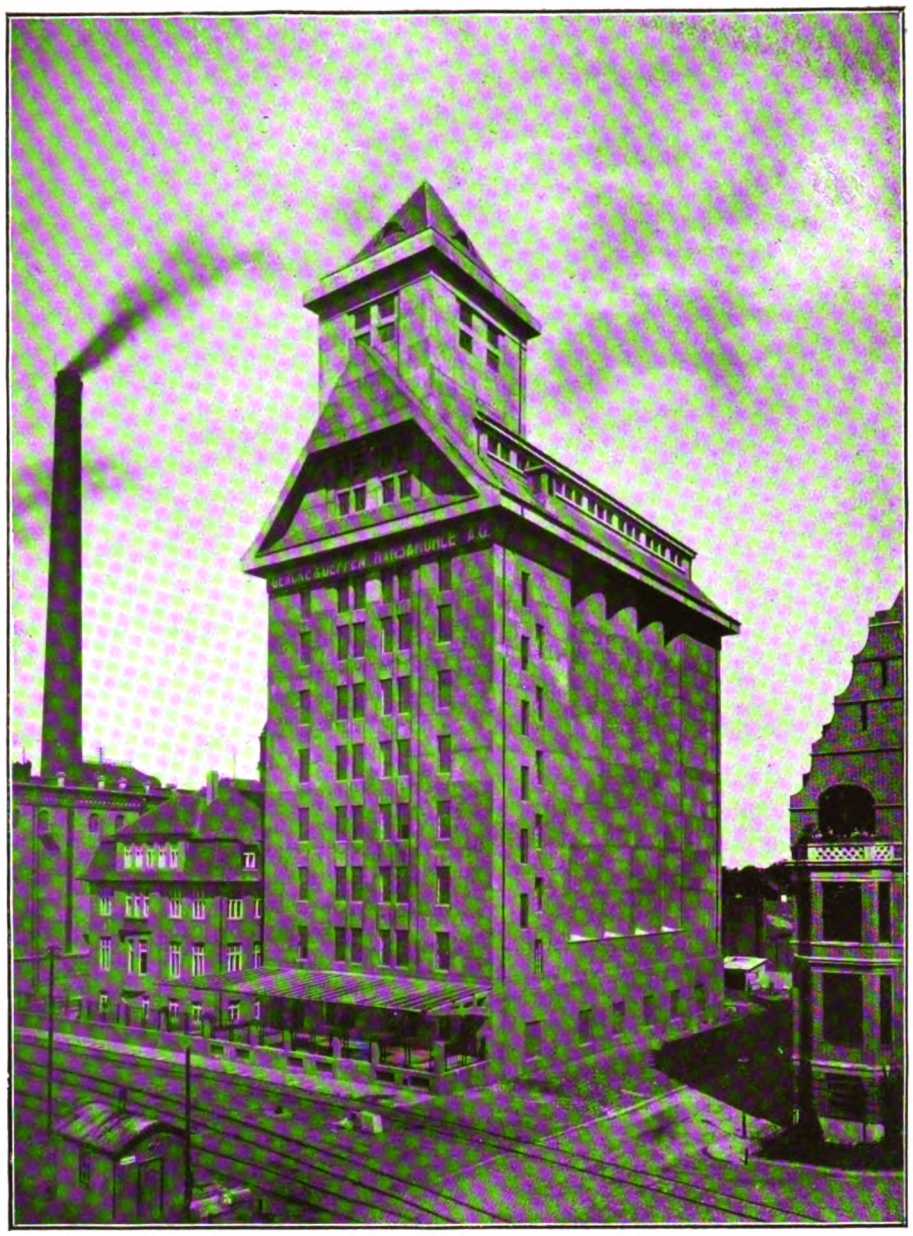
Montage der Zellentrichter.

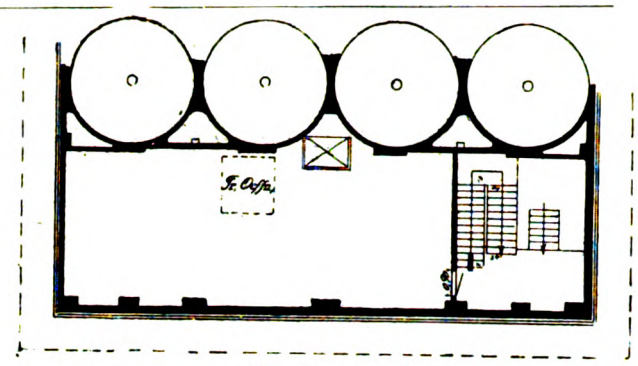


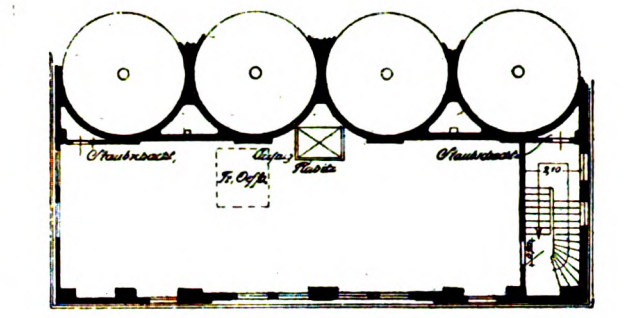
Erstes Montagestadium der Zellentrichter.

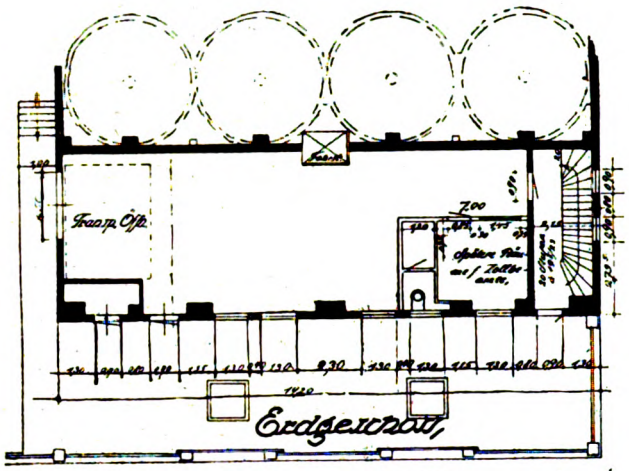
und zwar in erster Linie das elektrische Licht, ist am besten. Befinden sich die Lampen im Innern der Gebäude, so muß man dieselben noch mit besonderen Überglaskugeln versehen. Die Beleuchtungskörper müssen isoliert aufgehängt bzw. befestigt werden, und zwar dergestalt, daß die Zuführungsdrähte durch Drehen des Körpers nicht beschädigt werden können. In bezug auf Steckkontakte und Schalter sind wegen der Gefahr der Funkenbildung besondere Maßregeln zu beachten. Gas- oder Petroleumbeleuchtungskörper finden ihren Platz in einer Öffnung der Außenwand, wobei das Licht durch einen an den Lampen angeordneten Spiegel in das Innere des Raumes geführt wird. Die Öffnungen selbst sind an der Innenseite des Kellers luftdicht abzuschließen, und zwar am besten mittelst eines eisernen Rahmens mit kräftiger Verglasung. Nach außen zu erfolgt der Verschluß der Öffnung durch eine im Rahmen liegende Eisentür, die oben und unten Lüftungslöcher erhält.

Die in den Lagerkellern unterzubringenden Fässer lagern am besten auf sogenannten „Faßabfüllböcken“ aus Holz. Solche neuerdings durch D. R. P. geschützte Abfüllböcke besitzen Rollen, auf denen die Fässer ruhen und somit während des Abfüllens auf diesen Rollen hin und her gerollt werden können.









Silo mit Verwaltungsgebäude. Architekten: Hildebrand u. Günthel, Bremen.

Korkstein im Bauwesen.

Korksteinplatten sind ein aus zerkleinerten Korkabfällen und einem Bindemittel, z. B. Ton- und Luftkalk, häufig auch mit einem Imprägnierungsmittel getränktes Baumaterial, das durch Pressen in Formen und Trocknen bei 120 bis 150 Grad C gewonnen wird. Es ist sehr porös und zeichnet sich durch große Leichtigkeit und geringes Wärmeleitungsvermögen aus und wird vorwiegend zu Isolierungszwecken verwendet. Wegen seines geringen Gewichts wird das Material, zumal es feuerbeständig ist, auch zur Ausführung von Trennungswänden und unbelasteten Gewölben und Zwischendecken, wie zur Umkleidung von Eisenkonstruktionen benutzt. Hervorragenden Ruf genießen namentlich die Erzeugnisse der Firmen Grünzweig & Hartmann in Ludwigshafen a. Rh. und Rheinhold & Co. in Hannover. Es sollen hier die gebräuchlichsten Anwendungsformen der Korksteinplatten im Hochbau erläutert werden.

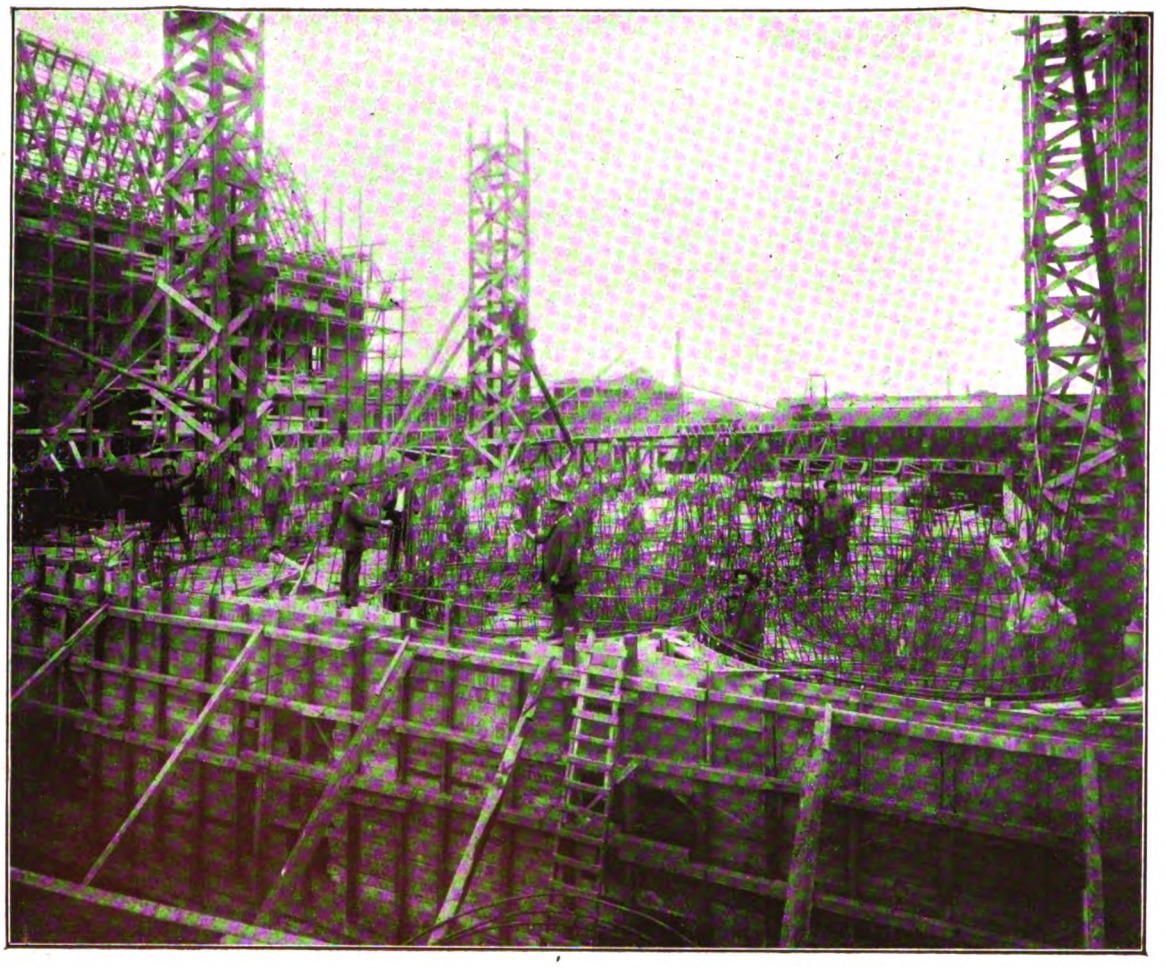
Räume unter Dach werden bekanntlich im Sommer übermäßig heiß, im Winter außerordentlich kalt, da sie der Einwirkung der Außentemperatur in hohem Grade ausgesetzt sind. Will man Räume unter Dach daher für Wohnzwecke oder für irgendwelche gewerbliche Tätigkeit herrichten, so ist vor allem eine gute Dach-Isolierung erforderlich. Die Verwendung von Korksteinplatten ist hier zu empfehlen. Sie werden in Stärken von 3 bis 6 cm an den Holzsparren befestigt und mit Gips- oder Zementkalkmörtel verputzt.

In derselben Weise kann jede Innendecke ausgeführt werden, wenn es zwei übereinander liegende Räume gegenseitig zu isolieren gilt, nicht nur gegen Wärme- oder Kälte-Übertragung, sondern auch gegen Geräusche. Zwischenwände werden aus Korksteinplatten von 4 bis 6 cm zwischen Holz- oder Eisenpfosten ausgeführt und beiderseitig mit Gipskalkmörtel verputzt. Die Platten werden in regelrechtem Verbande versetzt, d. h. derart, daß die Fugen der ersten, dritten und fünften Schicht und ebenso diejenigen der zweiten, vierten, sechsten Schicht usw. senkrecht übereinander stehen, also wie bei den $^1/_2$ Stein starken Mauersteinwänden.

Die Korkstein-Massivdecken können sehr verschieden konstruiert werden. Nach einer von Rheinhold & Co. eingeführten Konstruktion werden z. B. für Belastungen bis zu 5000 kg für den Quadratmeter 6 bis 7 cm starke Korksteinplatten auf den unteren Flanschen der T-Eisenträger verlegt, dann wird der Raum zwischen der Korksteinfläche und der Oberkante der Träger mit Kiesbeton ausgefüllt. Auf die so geschaffene massive Horizontaldecke kommt, je nach den Erfordernissen, ein Holzfußboden, Zement- oder Terrazzobelag, Linoleum oder auch ein fugenloser Fußboden aus plastischem Material. Ebenso werden isolierende Korksteingewölbe mit Kiesbetonschüttung ausgeführt. Gilt es aber, ein bestehendes Ziegelsteingewölbe zwischen T-Eisenträgern in eine isolierende Zwischendecke zu verwandeln, so geschieht dies,

indem man eine Horizontaldecke aus 4 bis 6 cm starken Korksteinplatten an die T-Eisenträger anhängt.

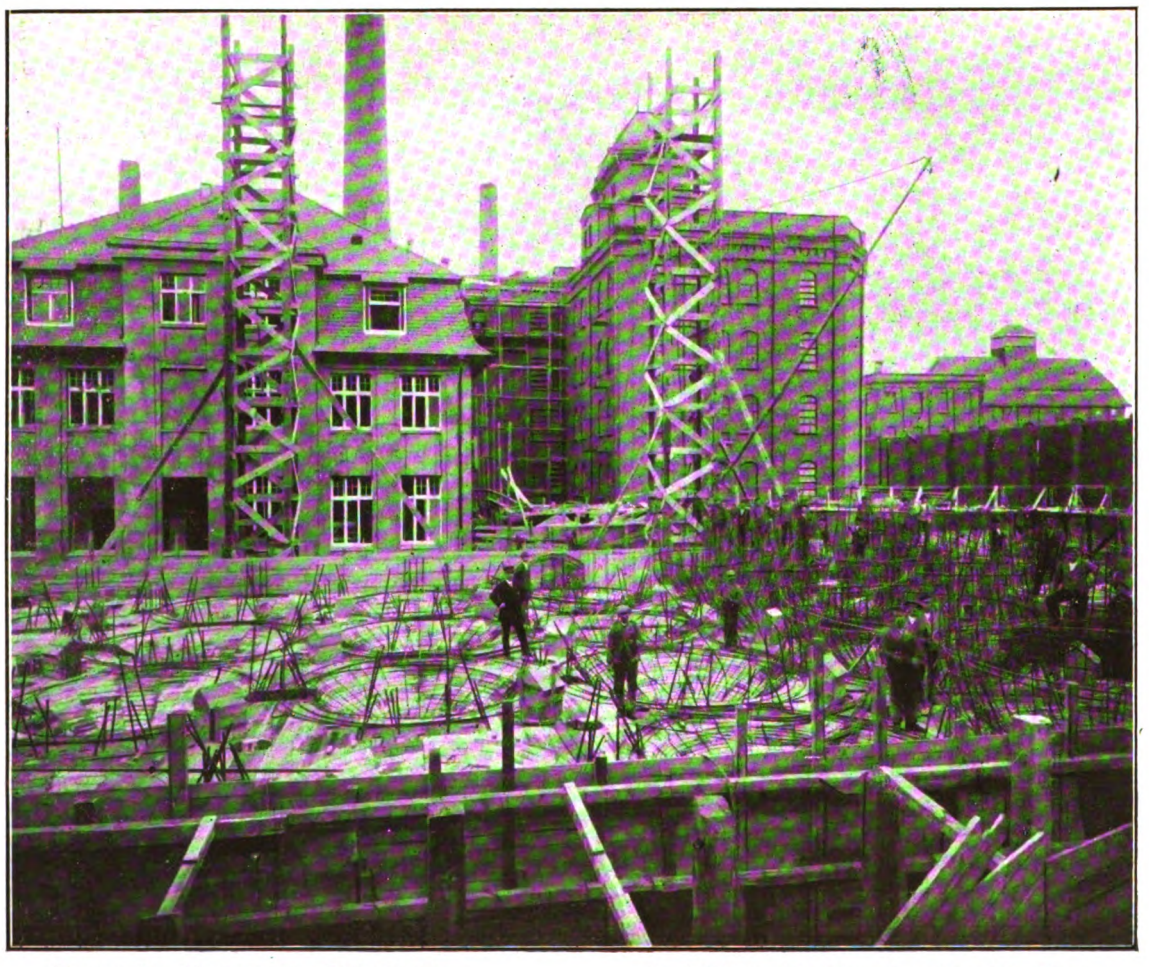
Balkendecken erhalten zum Zwecke einer wirkungsvollen Wärme-Isolierung an Stelle der üblichen Stakung und Schüttung häufig Füllungen aus 4 bis 6 cm starken Korksteinplatten. Sie ruhen auf Leisten, welche seitlich gegen die Balken genagelt werden. Natürlich können auch Zwischendecken in Wohngebäuden nachträglich durch Korksteinplatten isoliert werden. Es geschieht dies, indem man Deckenputz nebst Rohrung und Schalung entfernt und nun die Korksteinplatten mit abwechselndem Stoß gegen die Balken nagelt.



Montage der Zellentrichter. Architekten: Hildebrand u. Günthel, Bremen.

Wellblechbaracken und Gebäude mit Wellblechdächern bilden für Menschen einen sehr unbehaglichen Aufenthalt, wenn das Wellblech nicht an den inneren Wand- und Deckenflächen mit einem guten Isoliermaterial bekleidet wird. Bekleidungen aus Korksteinplatten, die innen mit Gips- und Zementkalkmörtel verputzt werden, haben sich für diesen Zweck gut bewährt.

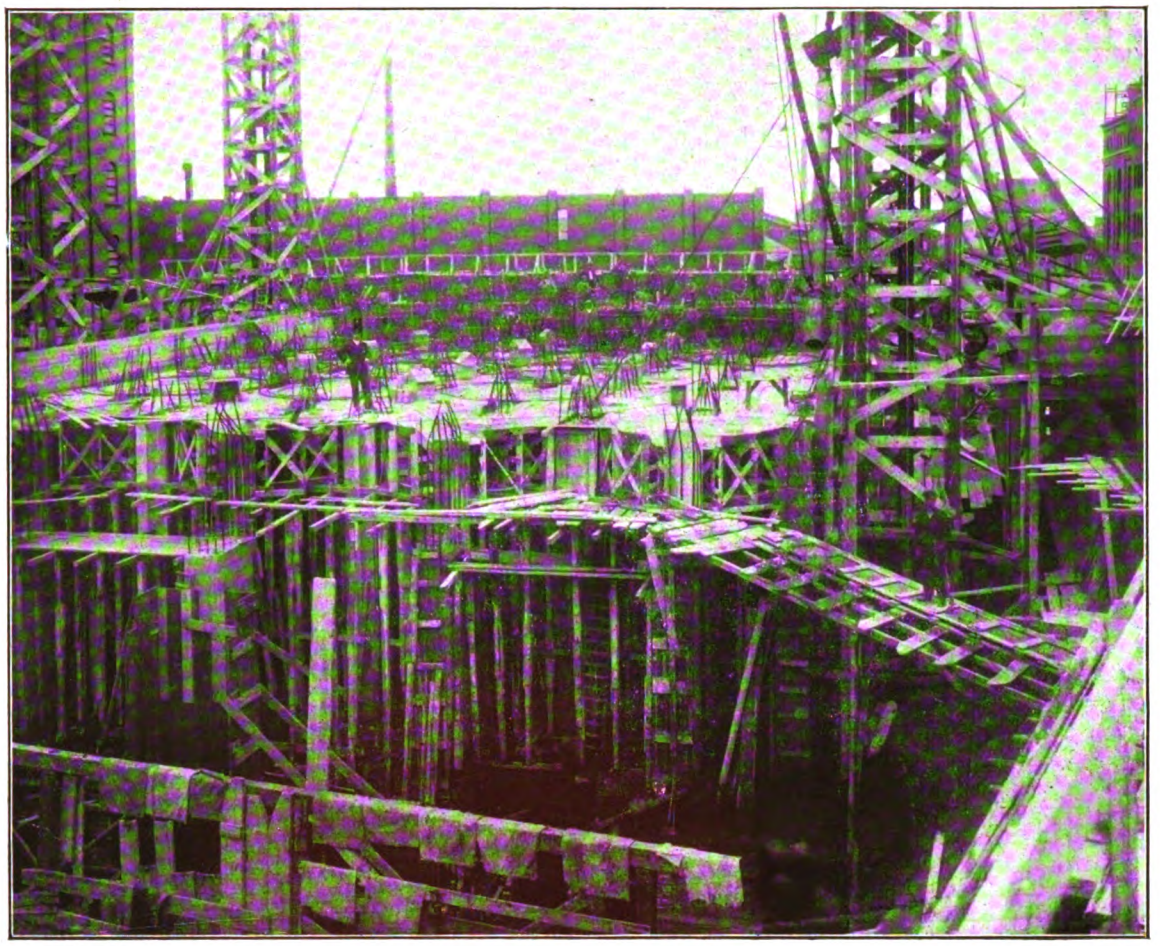
Für besondere technische Aufgaben werden mit Teer und anderen Stoffen imprägnierte Korkplatten verwendet. Sehr



Beginn der Montage der Zellentrichter. Architekten: Hildebrand u. Günthel, Bremen.

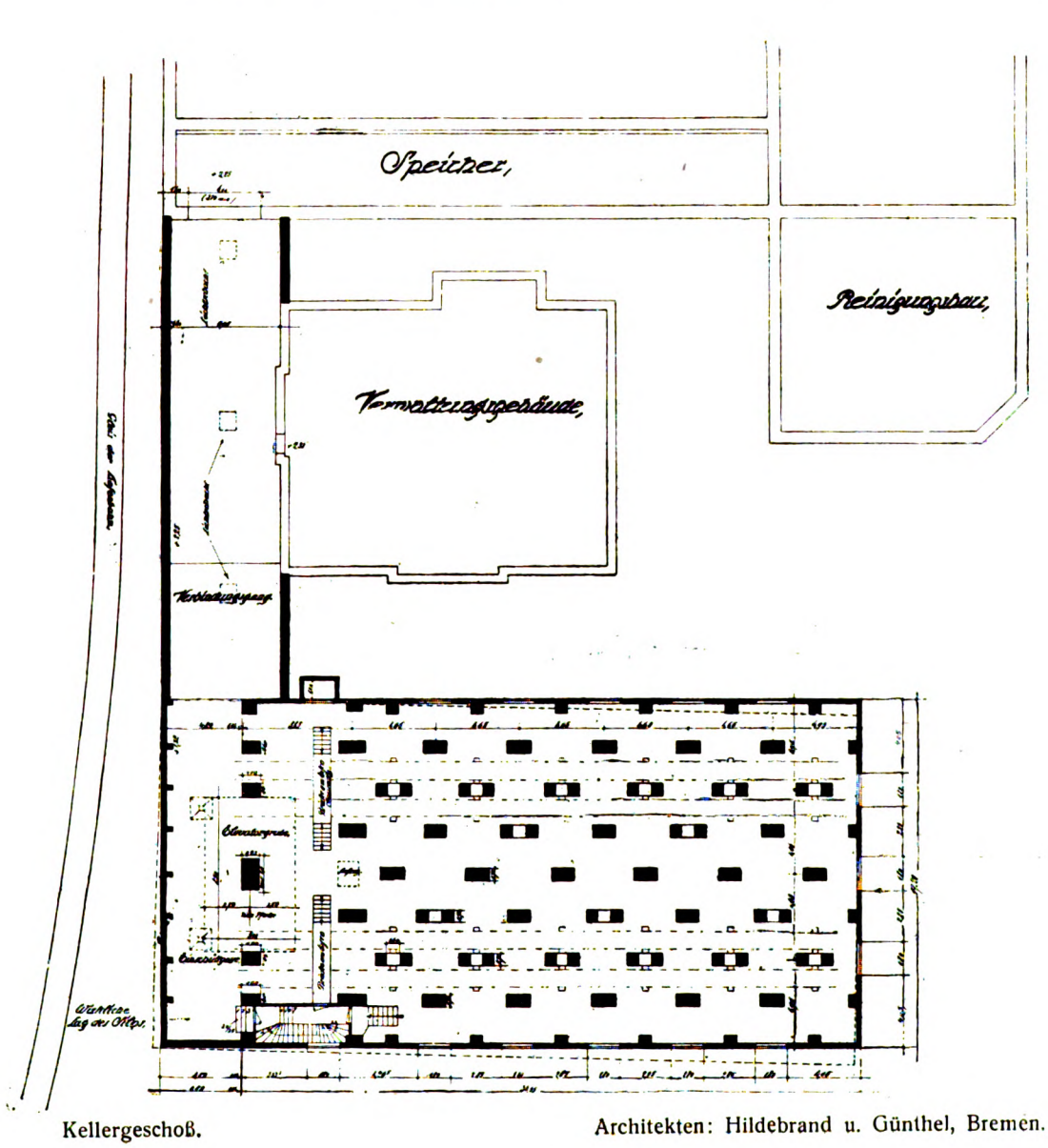
nachteilig wirkt allerdings häufig der scharfe Geruch der Isoliermittel, besonders wenn es sich um Räume handelt, in denen Lebens- und Genußmittel hergestellt oder gelagert werden. Die Korksteinfabrikanten haben diesem Gegenstande ihre besondere Aufmerksamkeit zugewendet und in den letzten Jahren imprägnierte und völlig geruchlose, gegen Feuchtigkeit unempfindliche und fäulnissichere Korksteinplatten für Kühlräume jeder Art, für Gär- und Abfüllkeller, für Eisgeneratoren, wie überhaupt für Lager- und Aufbewahrungsräume, welche kühl gehalten werden müssen, auf den Markt gebracht. Für Isolierung von Kühlanlagen werden ferner verwendet: asphaltierte Platten (zur Isolierung von Wänden, Fußböden und Decken in Eiskellern und Kühlräumen), glasierte Korksteinplatten (zur Isolierung von Fleischkellern, Speise-Kühlräumen usw.), Korksteinschalen (zur Umkleidung von Rohren, insbesondere zur Isolierung von Leitungen für Kälteflüssigkeiten); sie wirken der Verminderung der Kälteverluste und der Schnee- und Eisbildung auf den Rohren entgegen.

Die Bemühungen der Fachleute gingen ferner in den letzten Jahren dahin, den Naturkork für die mannigfachen



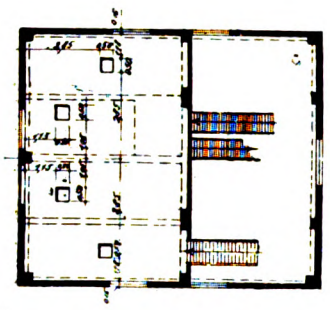
Ausführung der Unterkonstruktion der Silozellen.

Architekten: Hildebrand u. Günthel, Bremen.

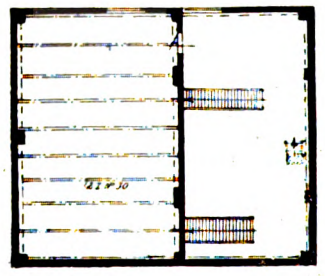


Kellergeschoß.

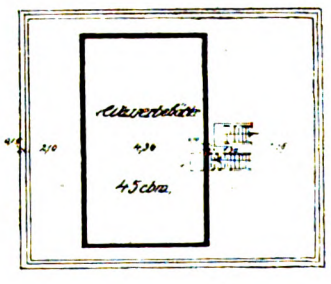
Architekten: Hildebrand u. Günthel, Bremen.



II. Turmgeschoß.

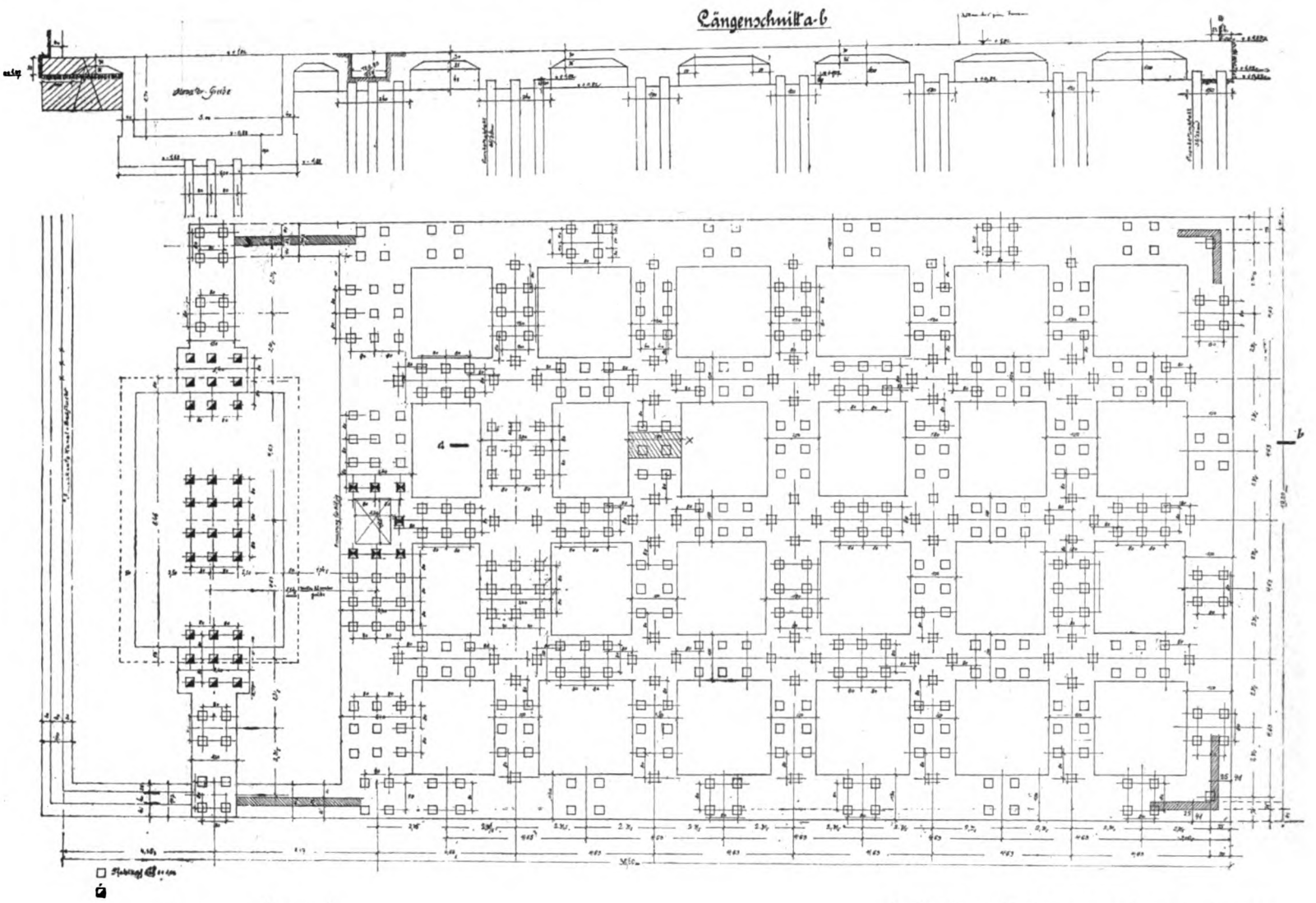


I. Turmgeschoß.



1954

III. Turmgeschoß.



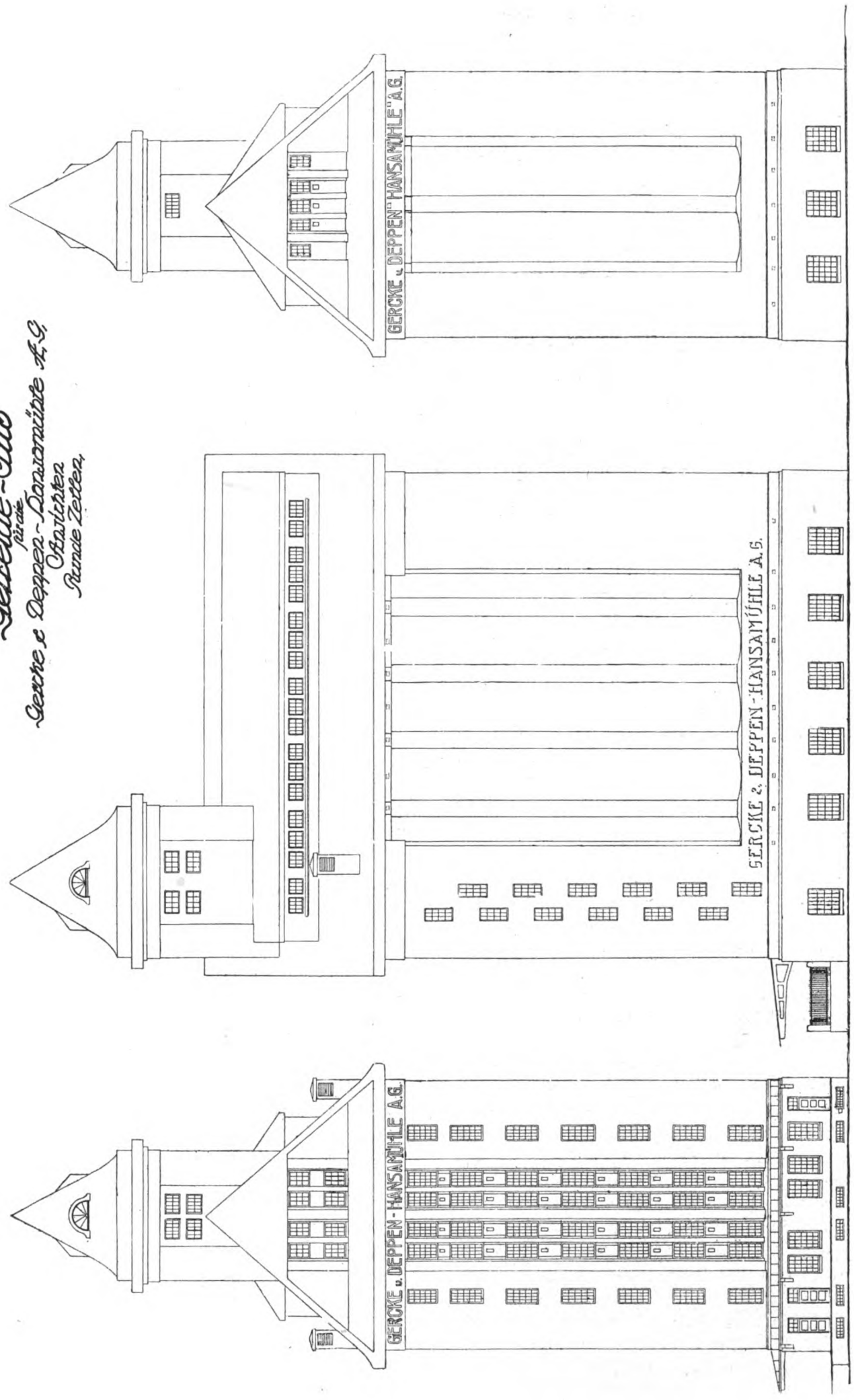
Rammplan. Architekten: Hildebrand u. Günthel, Bremen.

bautechnischen Aufgaben geeigneter zu machen, insbesondere seine isolierende Wirkung zu steigern. Der Firma Grünzweig & Hartmann ist es gelungen, den Luftraum der Korkzelle zu vergrößern, ohne die Struktur des Korkes zu zerstören; er wird auf diese Weise elastischer, wiegt aber nur noch halb so viel wie der Naturkork. Diese, auch durch Verflüchtigung mancher Bestandteile veränderte Korksubstanz wird als „Expansit" bezeichnet. Expansitschrot wird u. a. zur Umkleidung von Kaltwasserleitungen, zum Schutze gegen Ausscheidung flüssiger oder fester Bestandteile, aber auch als Material für Korksteinfabrikate an Stelle des gewöhnlichen Korkschrots verwendet. Als Bindemittel wird Pechton-Emulsion verarbeitet. Gegenüber dem früheren Korkstein aus gewöhnlichem Korkschrot hat dieser neue Korkstein einen mehr zähen, holzigen Charakter erhalten. Er läßt sich mit allen Schneidewerkzeugen bearbeiten, mit Nägeln befestigen und besitzt dennoch den Charakter eines Steins — denn er läßt sich auch mit jedem Mörtel vermauern und mit Putzmörtel verputzen. Da jedes Korn mit mineralischer Hülle umgeben ist, so wirkt der Stein nicht als Feuerleiter und wird sogar infolge seiner schlechten Wärmeleitung als Schutzbekleidung für Holz- und Metallkonstruktionen verwendet. Im übrigen dient er zum Schutz von Gebäudeteilen jeder Art gegen Temperatureinflüsse, zur Herstellung leichter, freitragender Wände, zur Ausführung schalldichter Decken und Wände, zur Herstellung von Kalt- und Warmluftkanälen und als Unterlage für Linoleum. In der Maschinenbranche verwendet man diesen Stein zur Umkleidung von Röhren und Wassergefäßen, damit diese gegen Wärmeverluste bewahrt bleiben.

Die lebhaft aufblühende Eis- und Kälte-Industrie stellte, wie ich schon oben betonte, an die Korksteinfabrikation ganz besonders schwere Bedingungen; hier wurde ein Korkstein verlangt, der gegen Feuchtigkeit möglichst unempfindlich und sehr widerstandsfähig sein sollte. Grünzweig & Hartmann stellen nun sogenannte „Reform-Korksteine" speziell für die Kälte-Industrie her, indem sie in folgender Weise verfahren: Es wird der Original-Korkstein in geschlossenen Gefäßen evakuiert, dann unter Druck mit heißflüssigem, erhitztem Steinkohlenpech behandelt, und der Überzug des Kohlenpechs dann wieder mittels Evakuieren entfernt. Dieser Stein ist sowohl wasser-, wie auch wärmebeständig, im Gegensatz zu den sogenannten imprägnierten Steinen, welche in der Hitze deformiert werden.

Ein anderes Fabrikat ist als „Preßkork" bezeichnet und besteht aus Expansitschrot, das mit geringer Menge von wasserunlöslichen Bindemitteln unter Druck gebunden ist. Der in zwei Marken hergestellte Preßkork wird als elastische, schalldämpfende Unterlage unter Maschinenfundamenten oder im Hochbau als Auflager für Balken und eiserne Träger verwendet, sowie auch als schalldämpfende Unterlage für Fußböden.

Endlich verdienen die fußwarmen, schalldämpfenden und fugenlosen Korksteinunterlagen unter Linoleum Erwähnung. Sie sind steinhart und doch elastisch, verhüten lästige Staubentwicklung, sind schalldämpfend, schwammsicher, ungezieferfrei und können auf beliebigen massiven Untergrund verlegt werden. Linoleum mit Korksteinunterlage erfüllt in höchstem Grade die Ansprüche, die man an einen wärmeisolierenden Fußboden zu stellen vermag. Unter den gegenwärtigen Verhältnissen wird die Ausführung allerdings ziemlich kostspielig; wo es aber darauf ankommt, wirklich behagliche Räume mit einem elastischen, allen hygienischen Ansprüchen genügenden Fußboden zu erhalten, wird man die Kosten nicht scheuen dürfen.



Architekten: Hildebrand und Günthel D. F. A., Bremen.

Ansichten.

Stahllager und Bureaugebäude der Fa. W. Hertsch in Stuttgart-Untertürkheim.

Arch.: Dipl.-Ing. Fritz Rössler in Karlsruhe.

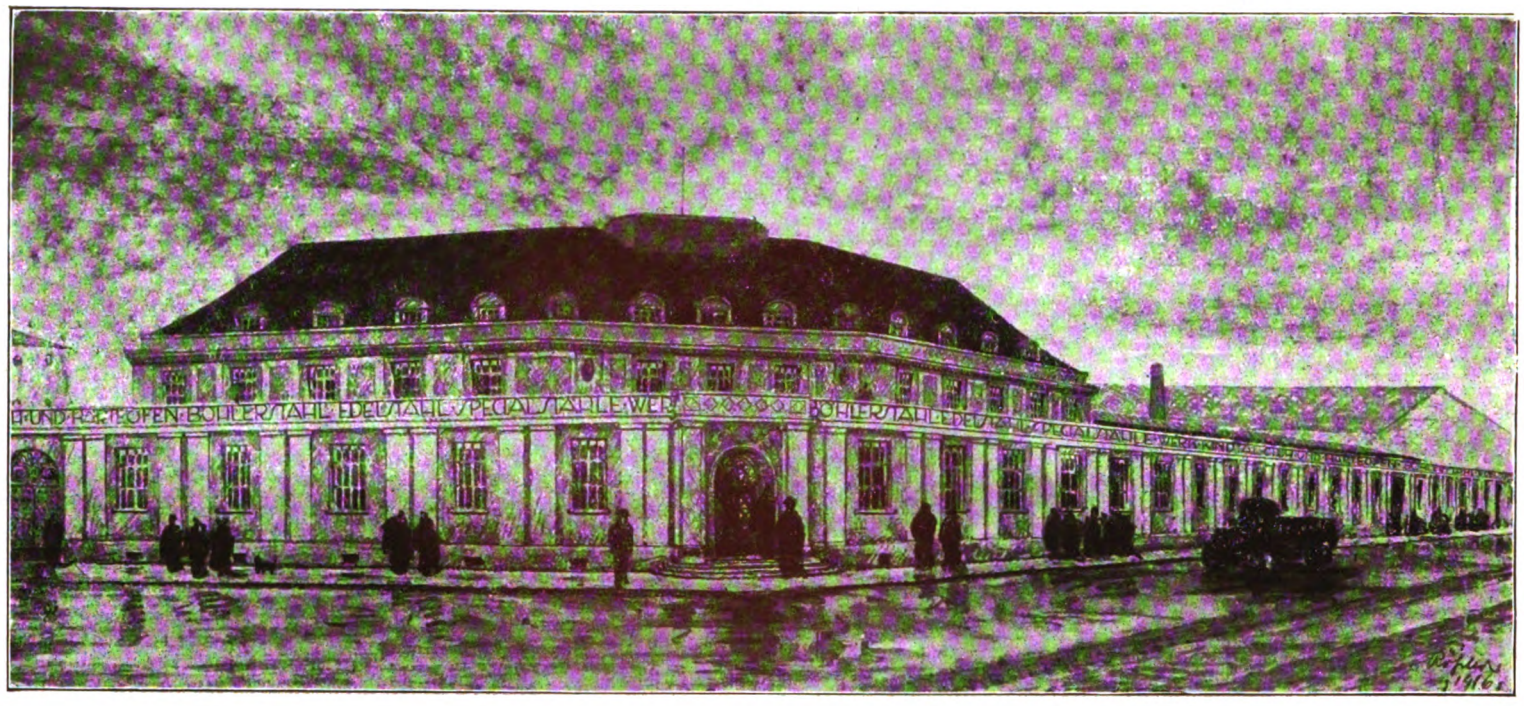
Die abgebildeten Pläne für ein Bureaugebäude sind Projekt geblieben, kurz vor der Ausführung wurde das Gelände von den Daimlerwerken A.-G. in Untertürkheim aufgekauft, sie verdienen aber trotzdem Beachtung.

Das wertvolle Eckgrundstück mit Gleisanschluß zeigt eine den Anforderungen entsprechende gute Bebauungsanlage, bestehend aus den Verwaltungsräumen und dem anstoßenden Stahllager, welches vom Hauptbahngleise aus über eine Drehscheibe direkt befahren werden kann. Die Wagen fahren in das Gebäude, werden dort ent- oder beladen, so daß die Transportkosten auf das geringste Maß beschränkt sind.

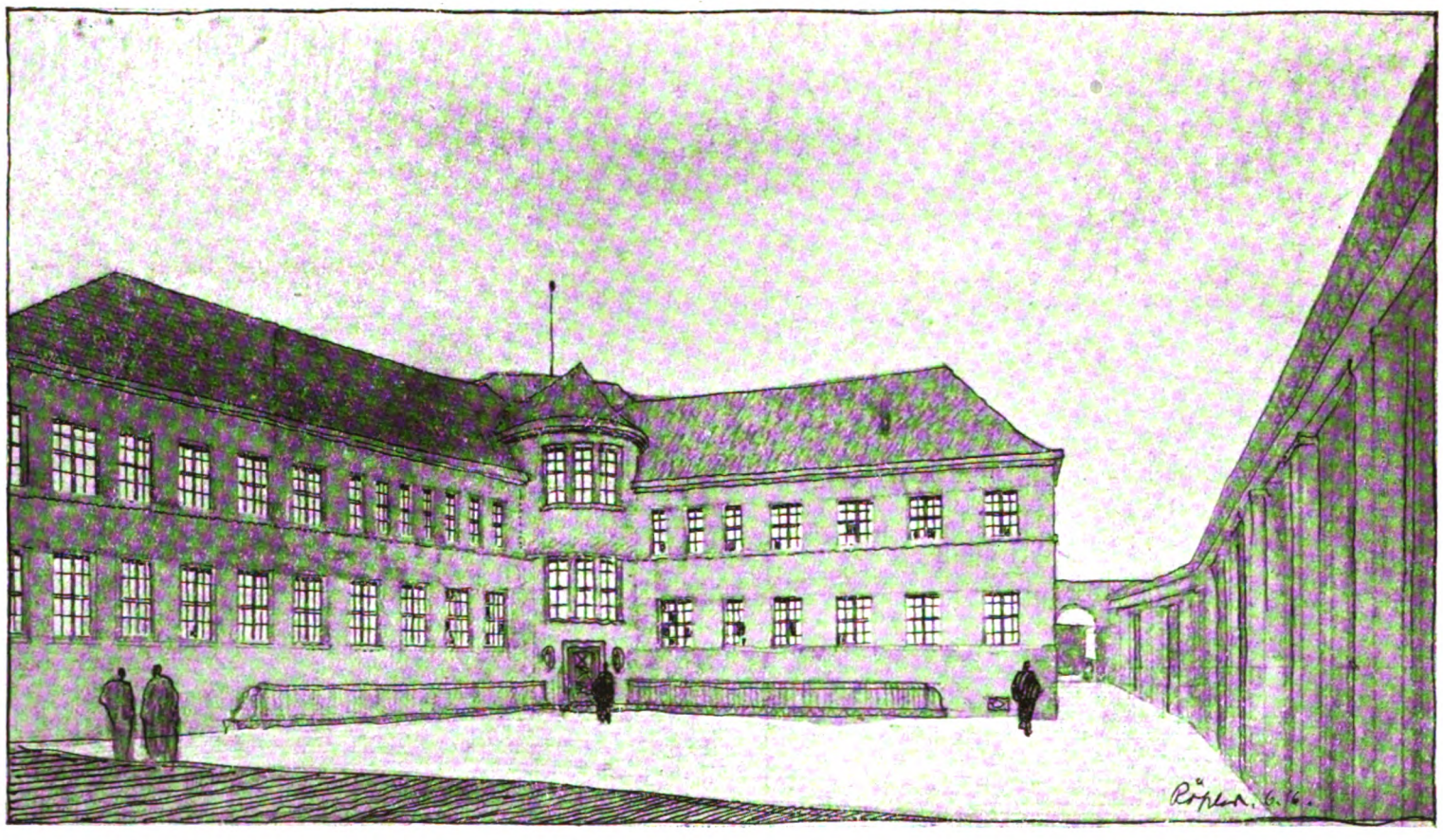
Im Innern des Stahllagers vermittelt eine Rollbahngeleisanlage den weiteren Transport, sowohl im Gebäude für die Lagerverteilung als nach den Härteräumen und dem Stadtverkehr für die Kleinabgabe.

Die Einzelheiten lassen sich aus den Grundrissen und Schnitten leicht erkennen.

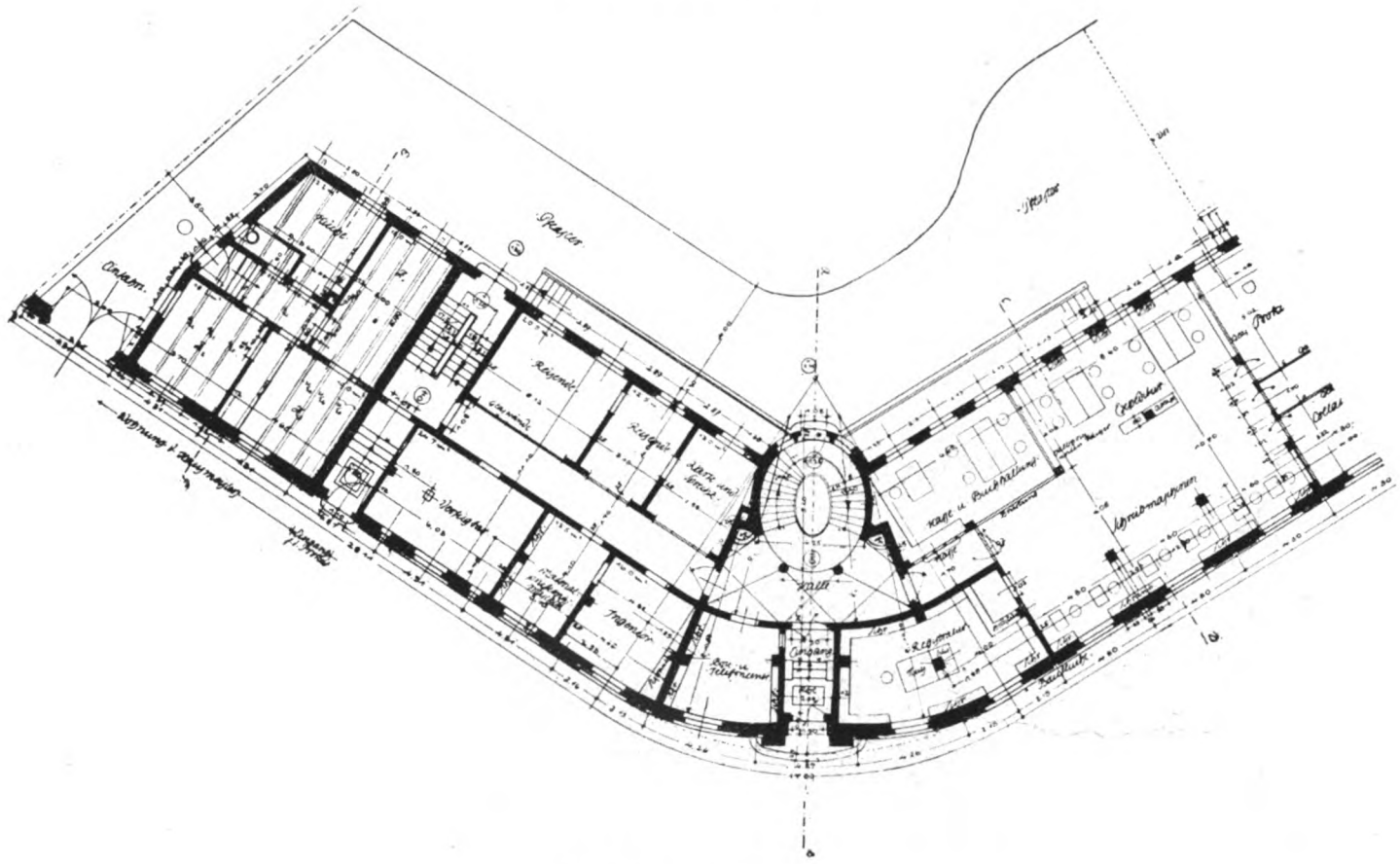
Die stark abgerundete Flucht der beiden Straßenkreu-



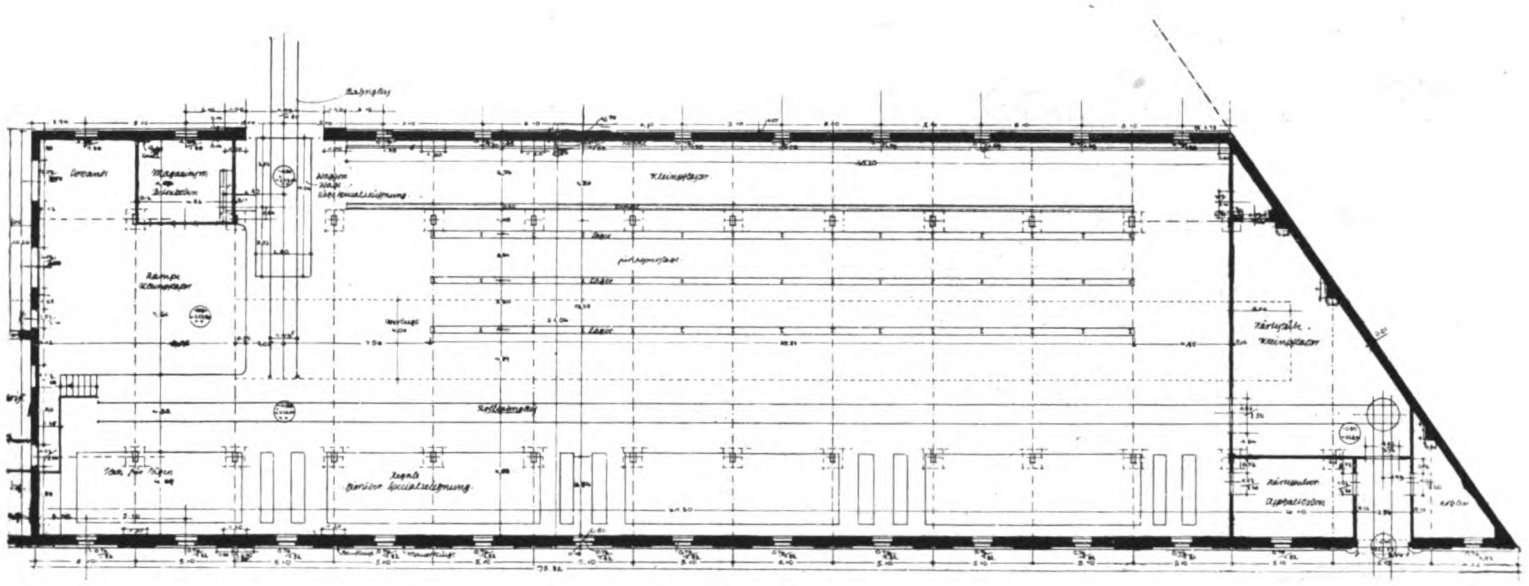
Gesamtansicht.



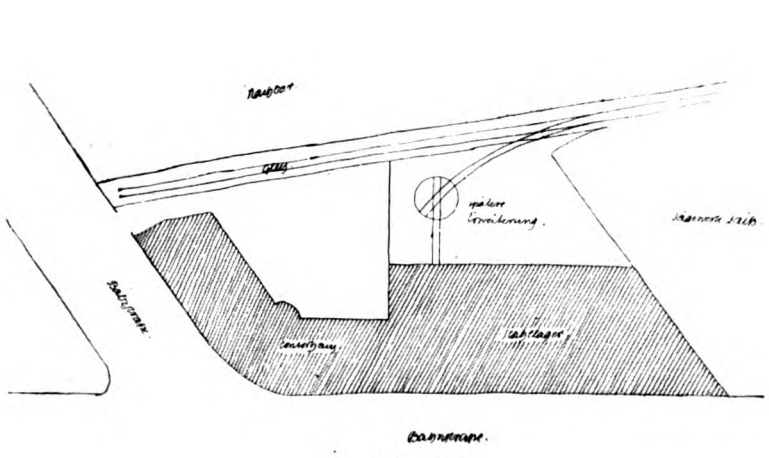
Hofansicht. Arch.: F. Rössler, Karlsruhe.



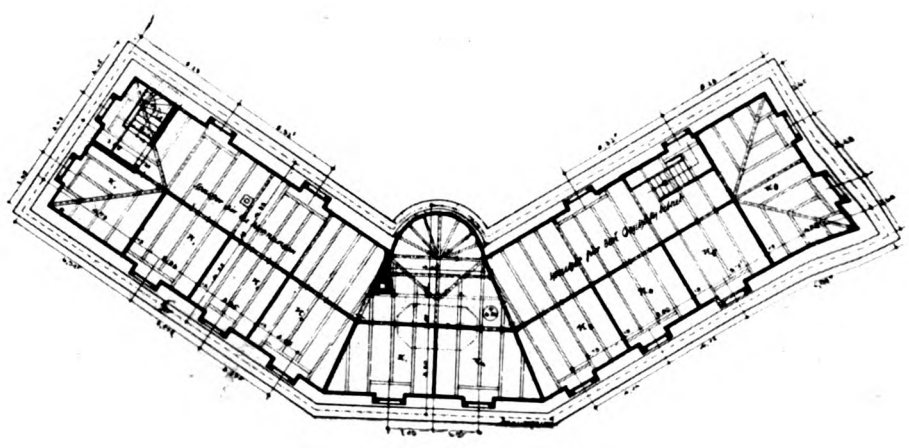
Grundriß vom Erdgeschoß.



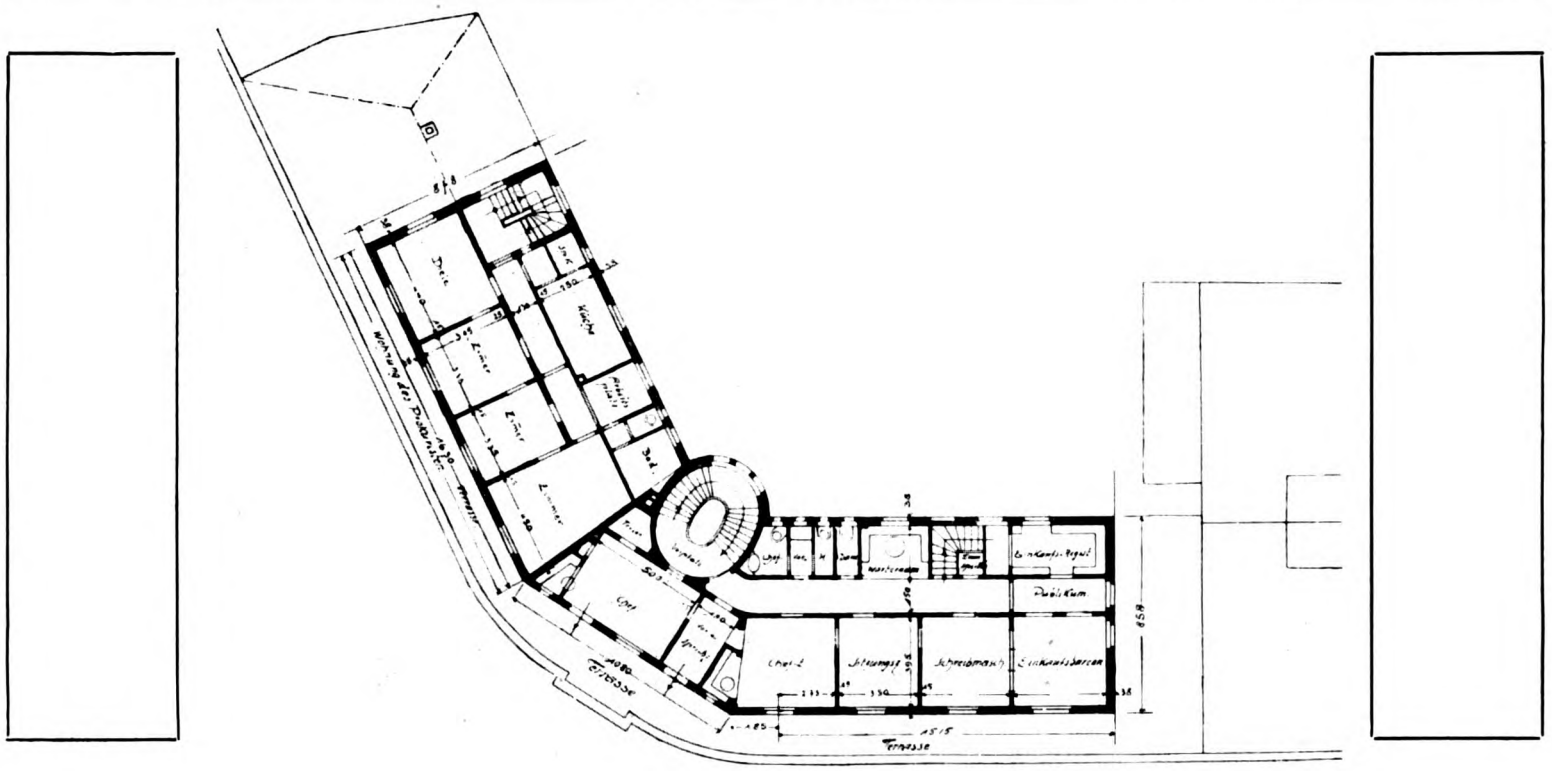
Stahllagergebäude.



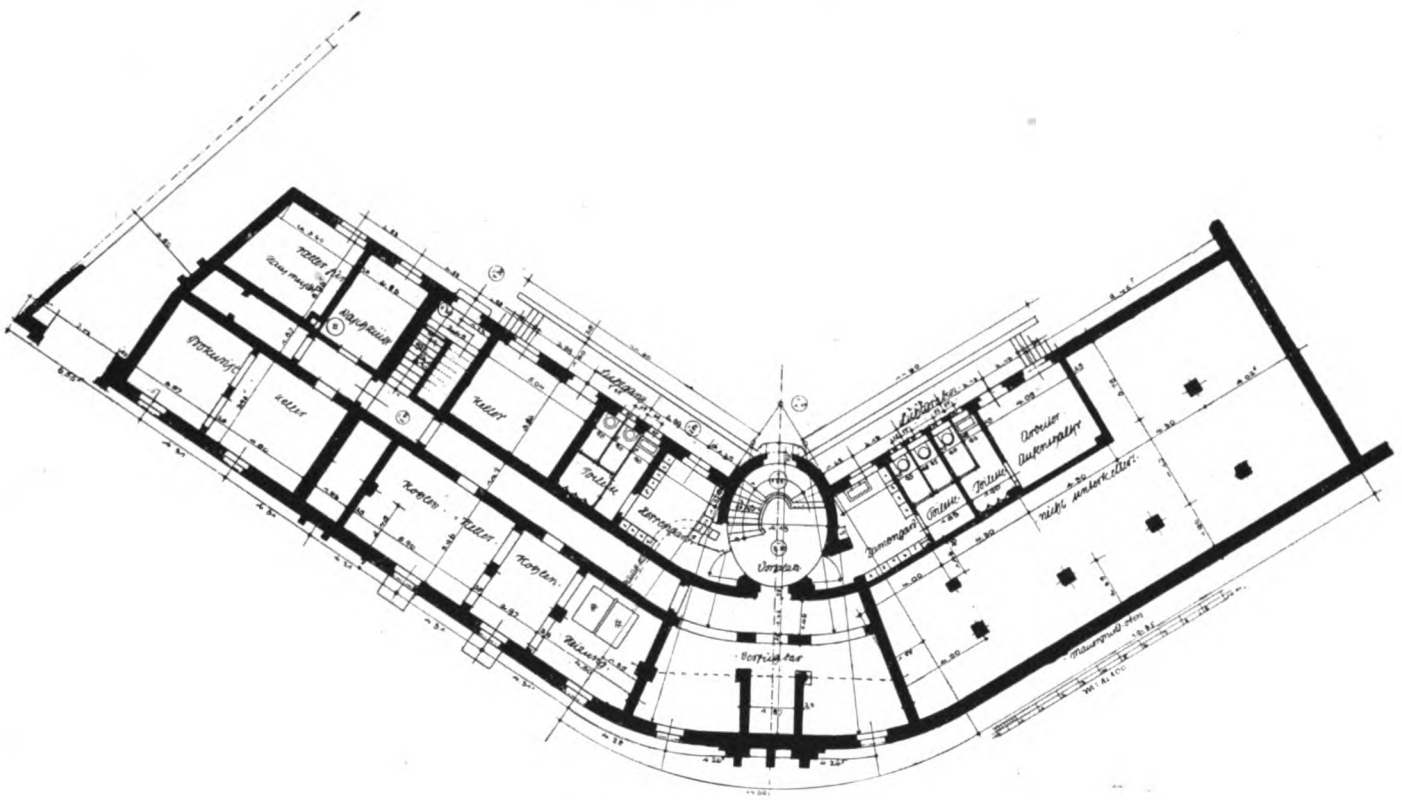
Lageplan.



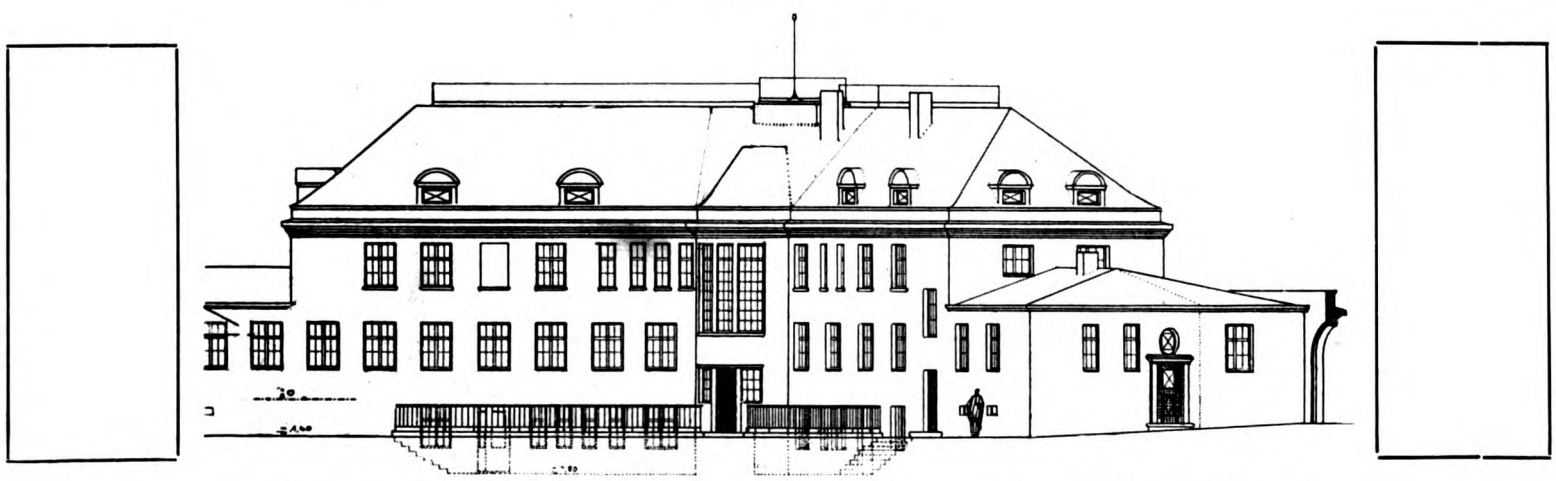
Grundriß vom Dachgeschoß.



Grundriß vom Obergeschoß.

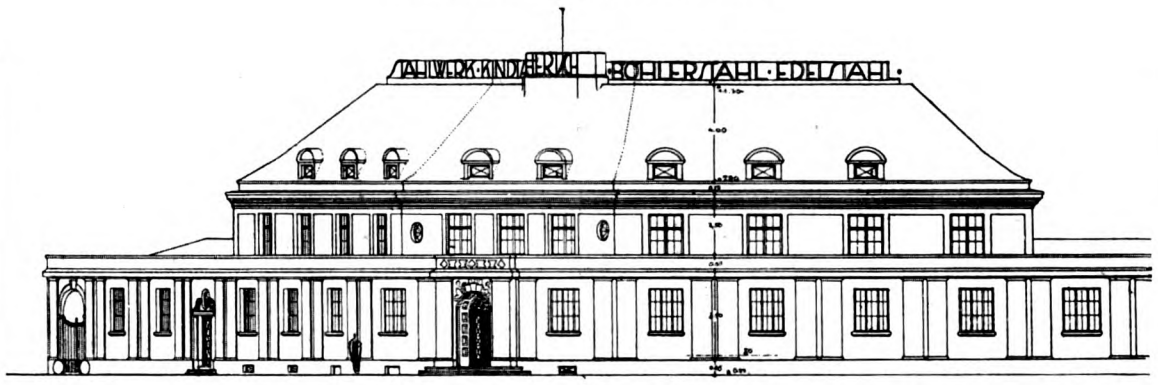


Grundriß vom Sockelgeschoß.

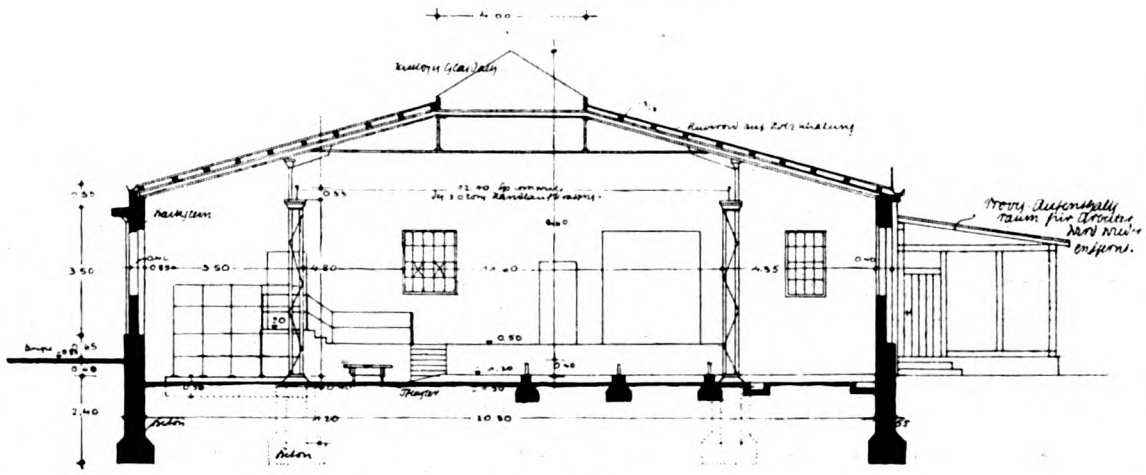


Hofansicht (s. Perspektive). Arch.: Fritz Rössler, Karlsruhe.

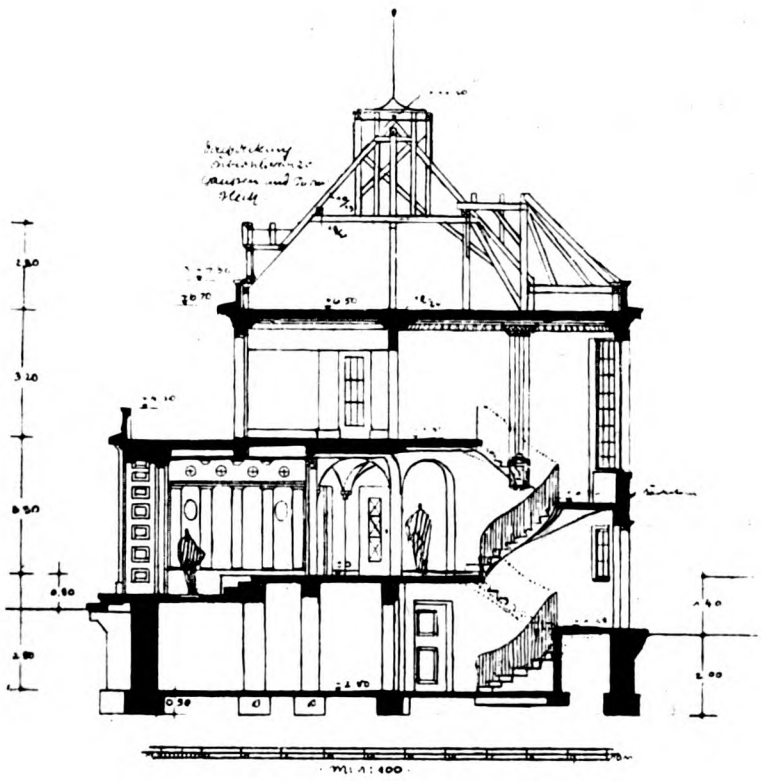
Straßenansicht gegen die Balzstraße.



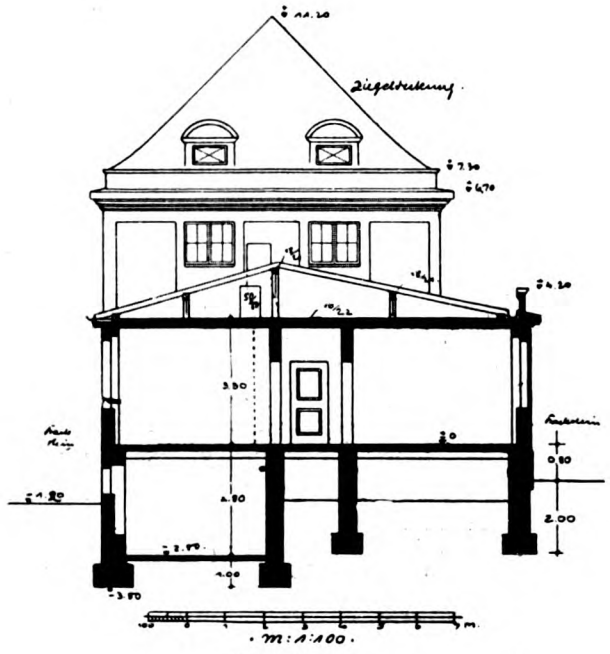
Ansicht gegen die Bahnstraße.



Schnitt G-H.



Schnitt A-B.

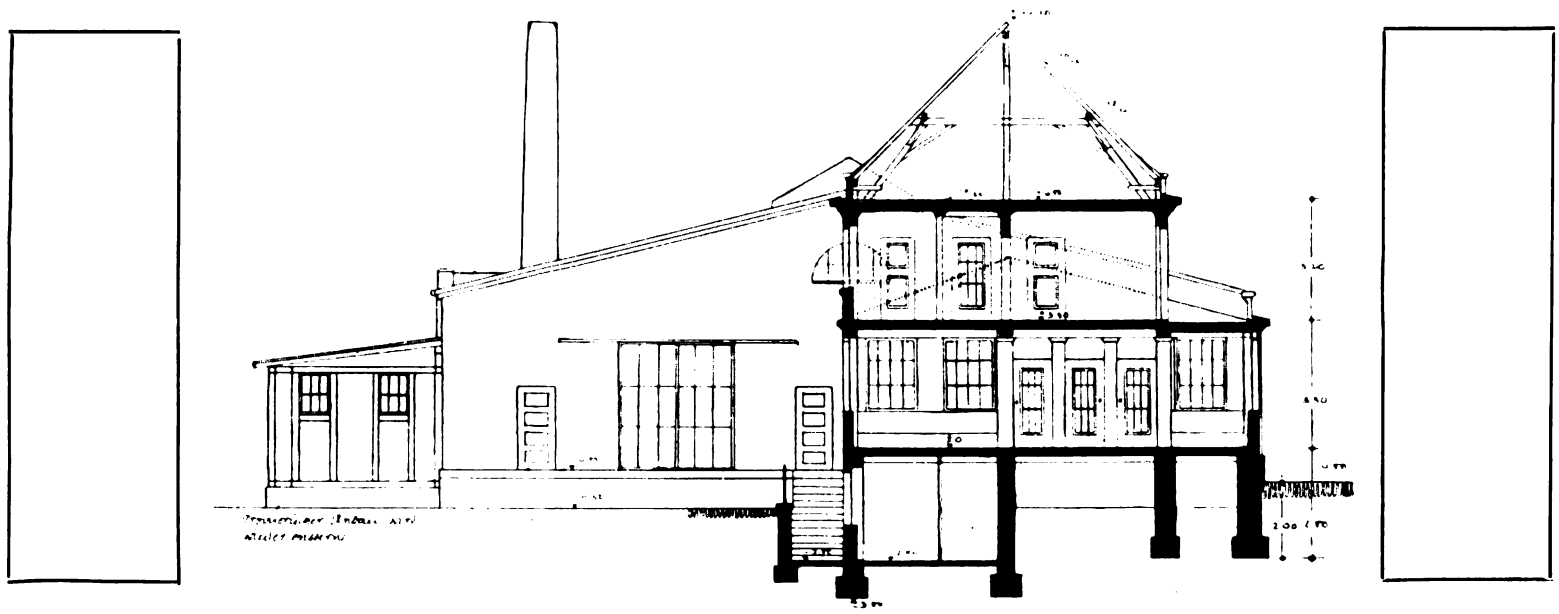


Schnitt E-F.

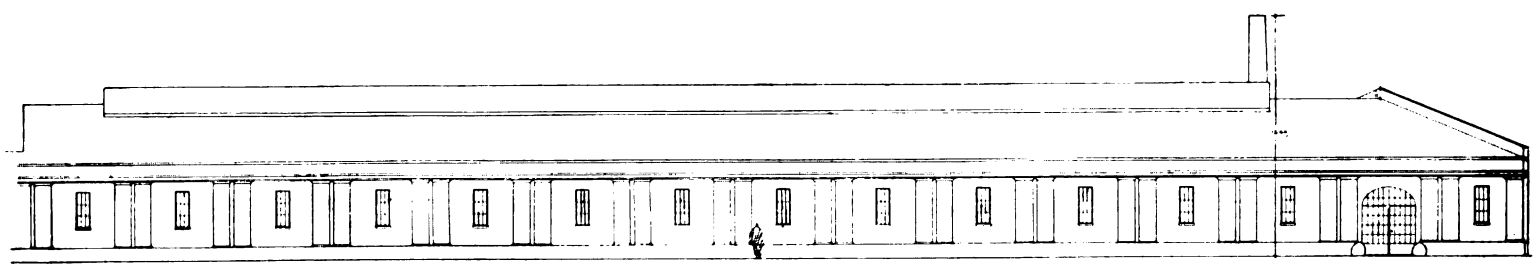
Arch.: Fritz Rössler in Karlsruhe.

zungen wurde für den Zugang zu den Verwaltungsräumen vorgesehen und in der Achse Zugang und Treppenhaus entwickelt. An eine geräumige Halle schließt sich links die technische und rechts die kaufmännische Betriebsabteilung an, über der letzteren befinden sich im Obergeschoß die Räume der Inhaber, Schreibmaschinenzimmer und Registraturen, während im linken Flügel eine Wohnung angeordnet ist.

An der äußersten linken Grenze des Grundstücks befindet sich die Zufahrt nach dem Hofraum, flankiert von dem eingeschossigen Wohnungsbau für den Hausmeister. B.



Schnitt C-D.



Bücherbesprechungen.

Alle bei der Schriftleitung eingehenden Bücher werden hier angezeigt.
Eine Verpflichtung zur Besprechung unverlangter Bücher wird nicht übernommen, auch werden keine Rücksendungen gemacht.

Die Wiedergeburt der deutschen Volkskunst. Als wichtigstes Ziel der künstlerischen Bestrebungen unserer Zeit und die Wege zu einer Verwirklichung von Karl O. Hartmann. Verlag von R. Oldenbourg. München-Berlin 1917.

Vor etwa Jahresfrist erschien vom gleichen Verfasser „Stilwandlungen und Irrungen", die wir eingehend besprochen, das heutige Buch ist die natürliche Fortsetzung jener trefflichen Schrift, welche in großen Zügen die Entwicklung der raschen und leider so ergebnislosen Stilfolgen geschildert. Jetzt zeigt der Verfasser Wege und Ziele, wie wir bei Selbstbesinnung und völkischem Wollen zu einer eigenen formalen Ausdruckskultur gelangen können.

Diese Gedanken sind für unsere Zukunft zu wichtig, als daß sie alle in einer immerhin räumlich beschränkten Buchbesprechung zum vollen Ausdruck gelangen könnten, ich muß daher auf das Studium des Buches selbst verweisen, das bei seinem bescheidenen Preis weiteste Verbreitung verdient. Unser Volksempfinden hat durch den Krieg eine gewaltige Aufrüttelung erfahren und wir werden in Zukunft mehr als je zur Selbstbehauptung nötig haben, unser Volkstum nach außen zum klaren Ausdruck zu bringen — man wird gerade im Ausland äußerlich sehen wollen, was ist deutsch und dazu dient als wichtiger Faktor die Kunst im weitesten Sinne. Man wird gerade von seiten unserer jetzigen Feinde nach dem Kriege sich besonders für Deutschland interessieren und deutsche Waren — deutsche Kunst — wollen; ihren sinnfälligsten Ausdruck findet die Kunst jeden Volkes aber in seiner völkischen Kunst. Die augenblicklichen Vorgänge auf dem Markte alter Kunst — dem Antiquitätenhandel — sind bezeichnend hierfür, das Ausland ist unersättlich hierfür.

Wir müssen mit allen Mitteln dahin streben, eine unserer deutschen Wesensart entsprechende Kunst zu fördern — und die kann **nur** national sein; die Anfänge dazu sind vorhanden in den älteren Kunstperioden unseres Volkes, was, wie für jene Zeiten handwerklich, künstlerisch zugleich war, das müssen wir auch für unsere neue Zeit und für die Zukunft ermöglichen. Keinen Rückfall durch Kopieren — das wäre das Gegenteil erstrebenswerter Ziele — sondern selbstschöpferische Arbeiten.

Hartmann behandelt alle die in Betracht kommenden Grundfragen und zeigt auch die Wege, wie die Aufgabe zu lösen. — Kein Philosophieren, sondern praktische Wegweiserarbeit leistet der Verfasser, dabei gründlich und tendenzlos — nur das große Ziel im Auge.

Daß die Ausführungen des Verfassers mit Naturnotwendigkeit die Forderung des Kunstverständnisses in allen Kreisen für notwendig halten muß, ergibt sich aus der Materie von selbst; daß hierher vorzugsweise alle diejenigen gehören, denen die Bildung des Nachwuchses im Gewerbe und Kunstgewerbe anvertraut ist — die Lehrer der Fachschulen, sowie alle Lehrer die irgendwie mit dem Zeichnen und geschmackbildenden Unterricht zu tun haben —, ist Voraussetzung. Hier muß sogar eingesetzt werden bei der Jugend, sie ist empfänglich für alle Schönheitswerte, und begeisterungsfähig für deutsche Art erzogen, wird sie später eine künstlerische und wirtschaftliche Macht bilden.

Dem flott und klar geschriebenen Buch ist weiteste Verbreitung gesichert, aus einem Buch fürs Volk ist ein Volksbuch geworden für alle Führenden — es führt zur Selbstbesinnung.

Eigenschaften von Stampfbeton. Heft C des Deutschen Ausschusses für Eisenbeton. Verlag Wilhelm Ernst u. Sohn, Berlin 1917. Geheftet M. 2.—. Von den Professoren M. Gary und M. Rudeloff, Geh. Regierungsräte in Berlin. 8 Textabb. und 8 Tabellen.

Eine wertvolle Sonderveröffentlichung, die in der ersten Hauptgruppe die „Versuche zur Bestimmung der Druckfestigkeit" enthält und wertvolle, für die direkte Verwendung in der Praxis verwendbare Angaben über die Mörtel und ihre Zusammensetzungen abgibt. Die zweite Abteilung dieser wertvollen Forschungsergebnisse enthält die „Versuche unter Bestimmung der elastischen Eigenschaften". B.

Jahrbuch der Technischen Zeitschriften-Literatur (Technischer Index). Auskunft über Veröffentlichungen in in- und ausländischen technischen Zeitschriften nach Fachgebieten mit technischem Zeitschriftenführer. Herausgegeben von Heinrich Rieser. Ausgabe 1917 für die Literatur des Jahres 1916. Im Buchhandel durch: Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin und Wien.

Das vorliegende Jahrbuch zeigt, daß der Herausgeber bestrebt ist, seine Arbeit von Jahr zu Jahr zu verbessern und zuverlässiger zu machen, so daß seine Arbeit ein brauchbares Nachschlagewerk bietet. B.

IX. JAHRGANG DEN 15. JUNI 1918 6. HEFT

(Lfd. Nr. 102)

DER INDUSTRIEBAU

MONATSSCHRIFT FÜR DIE KÜNSTLERISCHE UND TECHNISCHE FÖRDERUNG ALLER GEBIETE INDUSTRIELLER BAUTEN / EINSCHLIESSLICH ALLER INGENIEURBAUTEN/SOWIE DER GESAMTEN FORTSCHRITTE DER TECHNIK

HERAUSGEBER:
DIR. ARCH. E. BEUTINGER, WIESBADEN
ALLE ZUSENDUNGEN SIND AN DIE SCHRIFTLEITUNG: GEWERBESCHULE IN WIESBADEN, WELLRITZSTRASSE NR. 38 ZU RICHTEN

Nach § 18 des Kunstschutzgesetzes ist ein Nachbauen nach den hier abgebildeten Bauwerken und wiedergegebenen Plänen unzulässig. — Ein Nachdruck der Aufsätze ohne Zustimmung der Schriftleitung ist verboten.

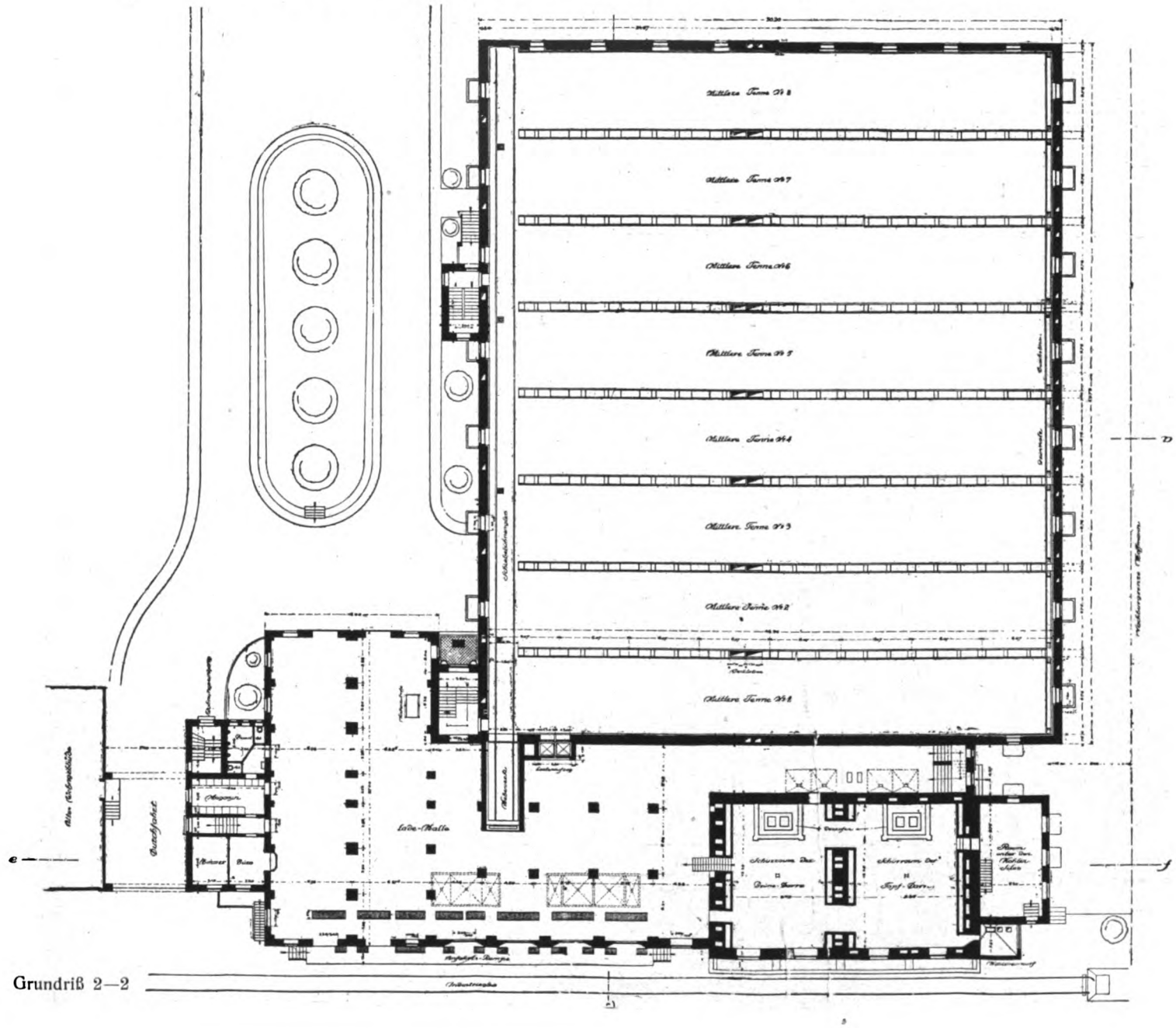
VERLAG:
CARL SCHOLTZE (W. JUNGHANS)
LEIPZIG, KÖNIGSTRASSE Nr. 3

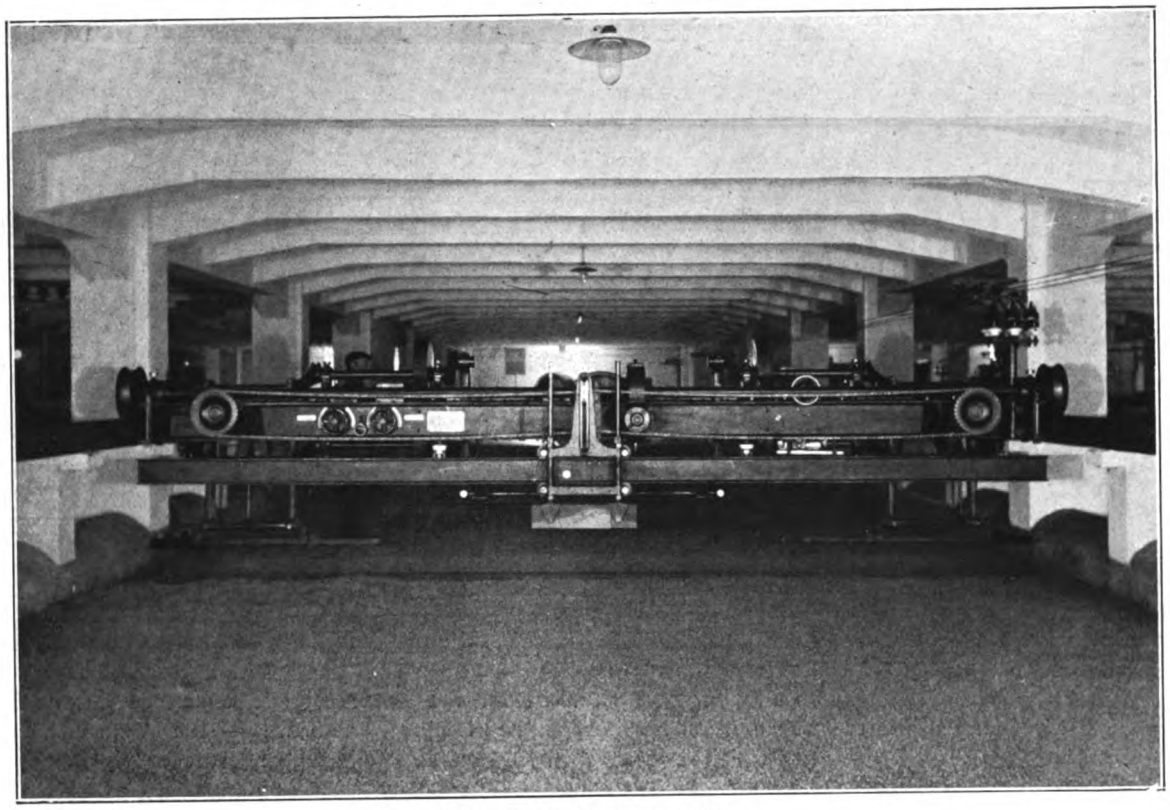
Inhalt: Die Malzindustrie für Brauereien. Von Rudolf A. H. Wiedemann, Architekt und Ingenieur, Dresden. Mit 21 Abbildungen. — **Wohlfahrtseinrichtungen, Arbeiterhäuser, Heimatschutzbestrebungen, Landwirtschaftliche Anlagen.** Die kommende Elektrizitätsversorgung unseres Landes und die Gestaltung ihrer Anlagen. Von Architekt E. Beutinger, Wiesbaden. — Die Armenmühle in Biebrich a. Rh. Mit 6 Abbildungen.

Beilage: Inserate.

Die Malzindustrie für Brauereien.

Von Rudolf A. H. Wiedemann, Architekt und Ingenieur, Dresden.


Mittlere Tenne Nº 8
Mittlere Tenne Nº 7
Mittlere Tenne Nº 6
Mittlere Tenne Nº 5
Mittlere Tenne Nº 4
Mittlere Tenne Nº 3
Mittlere Tenne Nº 2
Mittlere Tenne Nº 1
Gerstenboden
Gerstenkeller
Gerstenspeicher
Malzkeller
Malzspeicher
Malzkeller
Malzspeicher
Malzkeller
Malz



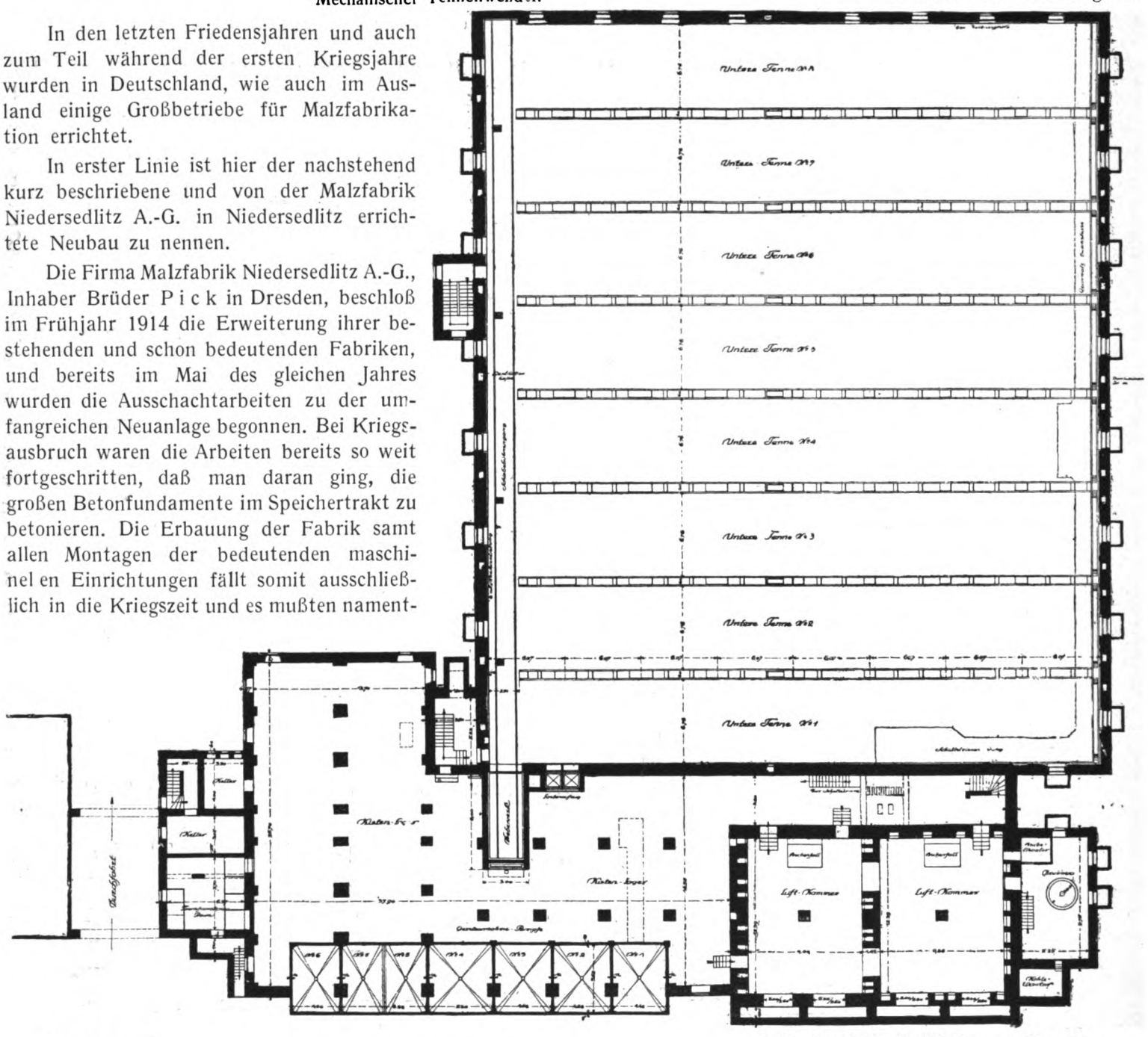
Mechanischer Tennenwender.

In den letzten Friedensjahren und auch zum Teil während der ersten Kriegsjahre wurden in Deutschland, wie auch im Ausland einige Großbetriebe für Malzfabrikation errichtet.

In erster Linie ist hier der nachstehend kurz beschriebene und von der Malzfabrik Niedersedlitz A.-G. in Niedersedlitz errichtete Neubau zu nennen.

Die Firma Malzfabrik Niedersedlitz A.-G., Inhaber Brüder P i c k in Dresden, beschloß im Frühjahr 1914 die Erweiterung ihrer bestehenden und schon bedeutenden Fabriken, und bereits im Mai des gleichen Jahres wurden die Ausschachtarbeiten zu der umfangreichen Neuanlage begonnen. Bei Kriegsausbruch waren die Arbeiten bereits so weit fortgeschritten, daß man daran ging, die großen Betonfundamente im Speichertrakt zu betonieren. Die Erbauung der Fabrik samt allen Montagen der bedeutenden maschinellen Einrichtungen fällt somit ausschließlich in die Kriegszeit und es mußten namentlich beim Ausbau der Anlage vielfach Schwierigkeiten aller Art übernommen werden. Ende März 1916 wurden dann die ersten Mälzungsversuche mit bestem Erfolg unternommen.

Durch Heranziehung erster Fachautoritäten und altbewährter Spezialfirmen sicherten sich die Bauherren eine völlig zweckmäßige und gelungene Gesamtdisposition der für eine Jahreserzeugung von rund 600 Waggons Malz projektierten und erbauten Fabrik. Es ist dabei noch besonders hervorzuheben, daß für die Aufrechterhaltung dieses umfangreichen Betriebes nur 5 Mann für den Tag und 3 Mann für die Nacht erforderlich sind. Die Neuanlage ist



Grundriß 1—1.

Arch.: Rudolf A. H. Wiedemann, Dresden.

seitdem im vollen Betrieb gewesen, bis das zuletzt knapp zugeteilte Rohmaterial dem Betriebe eine Einschränkung auferlegte.

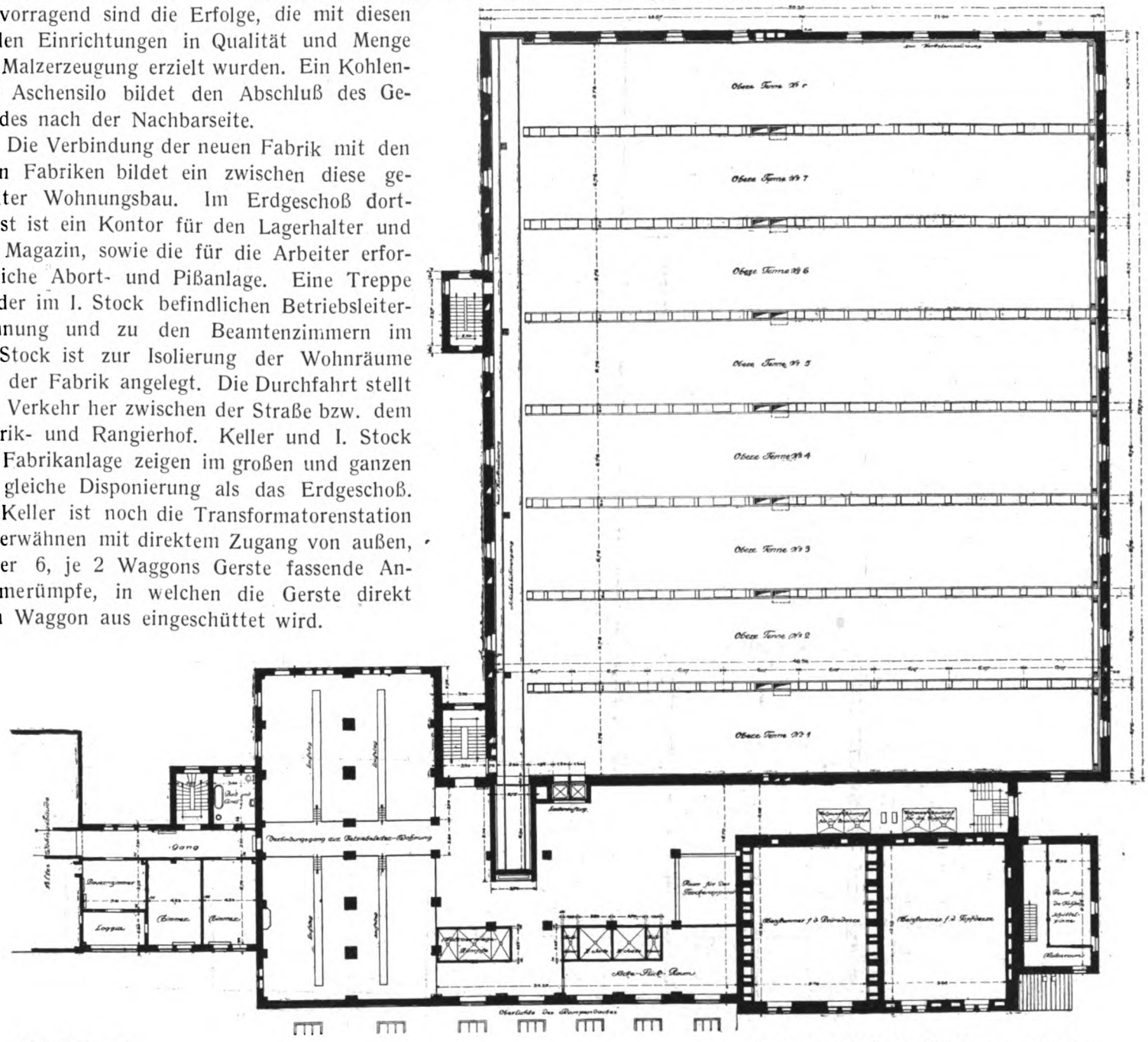
Im Erdgeschoß (Grundriß 2—2) ist die in 8 Felder geteilte, im ganzen 2700 qm große mittlere Malztenne mit vorgelagertem Schiebebühnengang gelegen. Darüber und darunter im Keller und I. Stock befinden sich ebenfalls Malztennen in gleicher Einteilung und Größe. Der Bahnseite zu, vor den Malztennen, ist die 750 qm große Ladehalle, mit Lademöglichkeit von der Bahnseite für Waggonladungen und von der Hofseite für Fuhrwerke. Ein doppelter Fahrstuhl dient dem Transport in die einzelnen Etagen. Ein bereits vorgesehener Personenfahrstuhl kommt demnächst noch zur Montage. Des weiteren ist hier noch das große Hebewerk für den Hochtransport der in den Malztennen arbeitenden Wendermaschine hervorzuheben. Diese Wender und Ausweichmaschinen von beträchtlichem Gewicht können durch das Hebwerk je nach Bedarf in einer der drei Tennenetagen verwendet werden und wurde dadurch eine erhebliche Ersparung in den Anlagekosten gemacht. Der Nachbargrenze zu schließen sich der Ladehalle die zwei je 125 qm großen 3 Hordenmalzdarren an, von denen die eine nach dem System der Spezialfirma I. A. Topf & Söhne in Erfurt und die andere nach dem Patent des Brauereidirektors C. Brüne ebenfalls von der Firma I. A. Topf & Söhne ausgeführt wurde. Hervorragend sind die Erfolge, die mit diesen beiden Einrichtungen in Qualität und Menge der Malzerzeugung erzielt wurden. Ein Kohlen- und Aschensilo bildet den Abschluß des Gebäudes nach der Nachbarseite.

Die Verbindung der neuen Fabrik mit den alten Fabriken bildet ein zwischen diese gestellter Wohnungsbau. Im Erdgeschoß dortselbst ist ein Kontor für den Lagerhalter und ein Magazin, sowie die für die Arbeiter erforderliche Abort- und Pißanlage. Eine Treppe zu der im I. Stock befindlichen Betriebsleiterwohnung und zu den Beamtenzimmern im II. Stock ist zur Isolierung der Wohnräume von der Fabrik angelegt. Die Durchfahrt stellt den Verkehr her zwischen der Straße bzw. dem Fabrik- und Rangierhof. Keller und I. Stock der Fabrikanlage zeigen im großen und ganzen die gleiche Disponierung als das Erdgeschoß. Im Keller ist noch die Transformatorenstation zu erwähnen mit direktem Zugang von außen, ferner 6, je 2 Waggons Gerste fassende Annahmerümpfe, in welchen die Gerste direkt vom Waggon aus eingeschüttet wird.

In Grundriß 4—4 (II. Obergeschoß) tritt an Stelle der Malztennen der viergeschossige Getreidespeicher, der jedoch nur die Hälfte der Grundfläche der Malztennen einnimmt, so daß die andere Hälfte der Malztennen nicht überbaut ist. Der Gesamtfassungsraum des mit Transportschnecken und Berieselungsrohren ausgestatteten Speichers beträgt ca. 450 Waggons Gerste. Das seitlich in die Getreideböden eingebaute Weichhaus mit je vier übereinander liegenden Weichstöcken ist dem Gang der Fabrikation entsprechend über den Schiebebühnengängen in den Malztennen placiert. Das Gewicht einer Gerstenweiche, die mit Umpump- und Belüftungsvorrichtungen versehen sind, beträgt gefüllt ca. 40 000 kg. Die Aufspeicherung von fertigem Malz erfolgt in 24 Stück durch einen Verbindungsgang nach dem Wohnhaus in zwei gleiche Hälften getrennte Malzsilos mit einem Fassungsraum von zusammen 280 Waggons Malz.

Im Raume zwischen den Malzsilos und den Malzdarren befinden sich dann die auf die verschiedenen Etagen verteilten Gersten- bzw. Malzputzereien, sowie eine große Zentralentstaubungsanlage.

Sämtliche Räume der Fabrik sind gut beleuchtet und alle Maschinen, Becherwerke, Motore und Transmissionen derart gruppiert und angebracht, daß eine einfache Bedienung und Reinigung gewährleistet ist.


Obere Tenne № 7
Obere Tenne № 6
Obere Tenne № 5
Obere Tenne № 4
Obere Tenne № 3
Obere Tenne № 2
Obere Tenne № 1
Gang
Loggia
Zimmer
Zimmer
Verbindungsgang zur Betriebsleiter-Wohnung
Aufzug
Aufzug
Aufzug

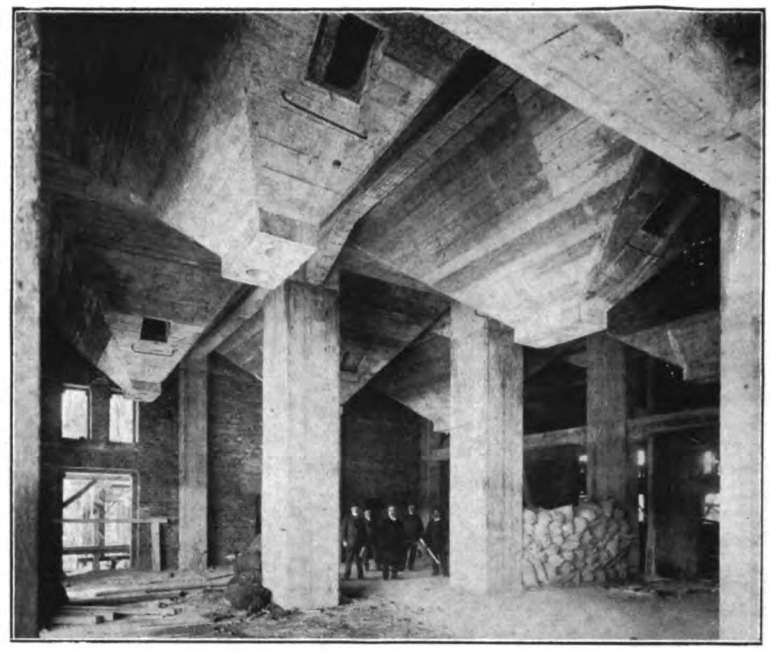
Der ganze Bau ist, soweit Decken, Silos, Pfeiler und Gewölbe in Frage kommen, in Eisenbeton ausgeführt, die Mauern sind teils in Stampfbeton und zum größten Teil in Ziegelmauerwerk hergestellt. Die Dächer sind gleichfalls aus Eisenbeton und mit Ziegel bzw. als Pappdach eingedeckt.

Den Verkehr nach den Stockwerken untereinander vermitteln drei massive Treppen.

Die Eisenbetonarbeiten wurden von der Firma Johann Odorico, Inhaber Ingenieur R. Wortmann, die Maurerarbeiten von der Firma Architekt E. Voigt, beide in Dresden, ausgeführt.

An der maschinellen Einrichtung waren beteiligt die Firmen: I. A. Topf & Söhne, Erfurt, Malzdarren, Weichen, Kohlen- und Aschenförderanlage. Amme, Giesecke & Konegen, Braunschweig, A.-G., Gerste- und Malzputzereien, Grünmalztransport. I. A. Maffei, München, mechan. Tennenwenderanlage. O. Hartmann & Co., Offenbach a. M., pneumatische Förderanlage.

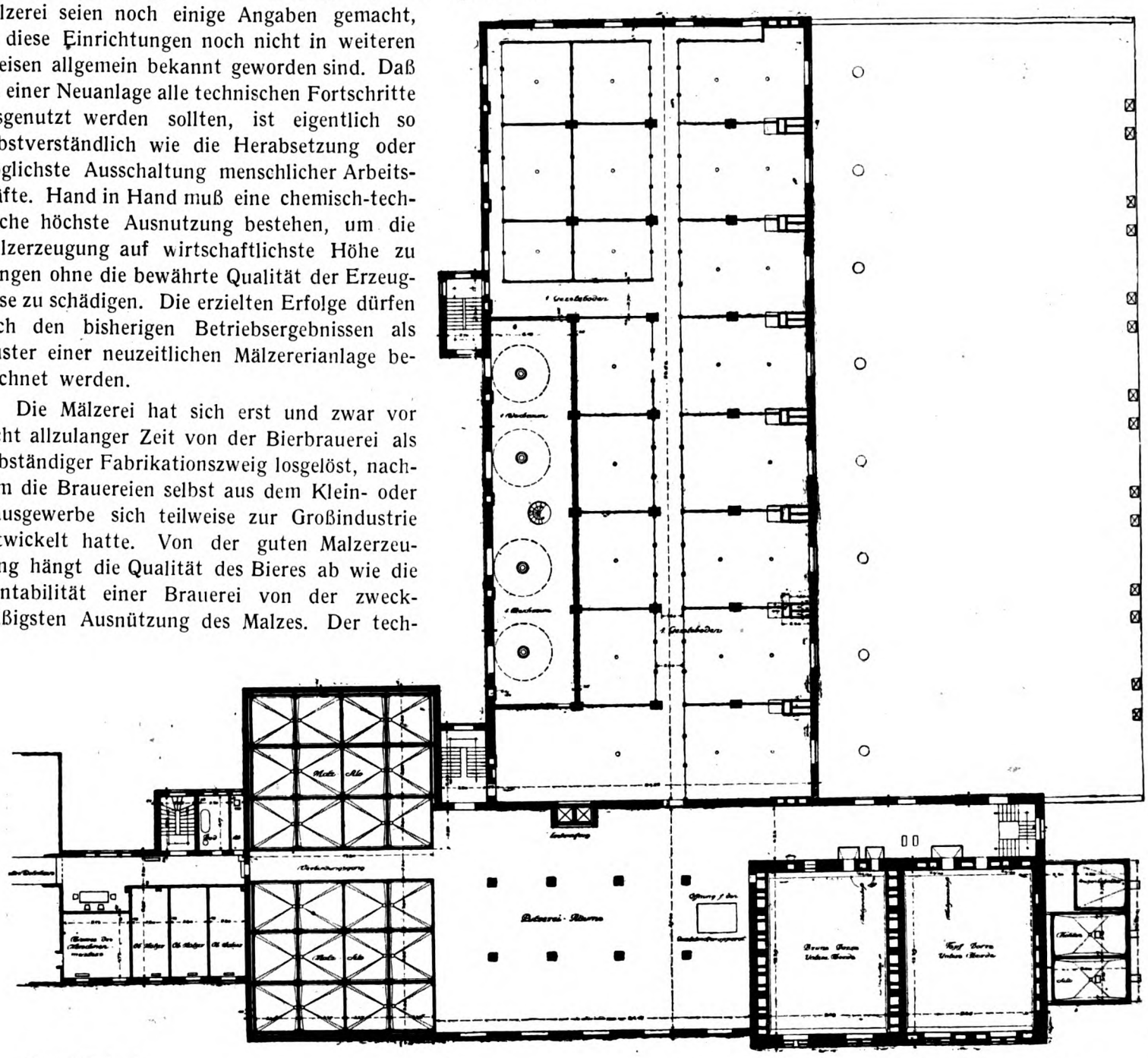
Die gesamte Oberleitung über den Bau, sowie über die maschinellen Einrichtungen lag in den Händen des Architekten und Fachingenieurs Rudolf A. H. Wiedemann, Dresden-Laubegast.



Siloausläufe.

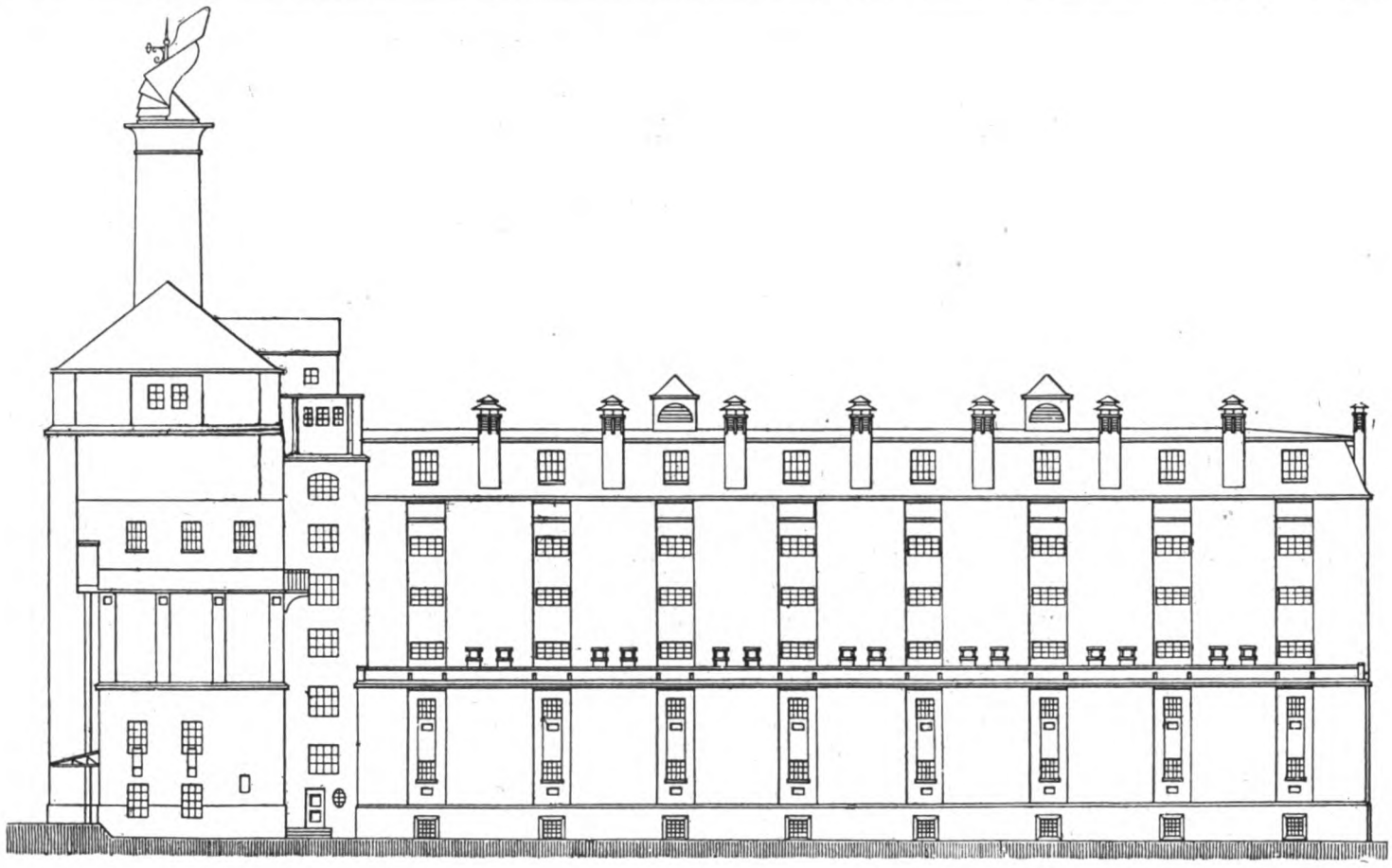
Zur Einrichtung der mechanischen Wenderanlage für die Mälzerei seien noch einige Angaben gemacht, da diese Einrichtungen noch nicht in weiteren Kreisen allgemein bekannt geworden sind. Daß bei einer Neuanlage alle technischen Fortschritte ausgenutzt werden sollten, ist eigentlich so selbstverständlich wie die Herabsetzung oder möglichste Ausschaltung menschlicher Arbeitskräfte. Hand in Hand muß eine chemisch-technische höchste Ausnutzung bestehen, um die Malzerzeugung auf wirtschaftlichste Höhe zu bringen ohne die bewährte Qualität der Erzeugnisse zu schädigen. Die erzielten Erfolge dürfen nach den bisherigen Betriebsergebnissen als Muster einer neuzeitlichen Mälzererianlage bezeichnet werden.

Die Mälzerei hat sich erst und zwar vor nicht allzulanger Zeit von der Bierbrauerei als selbständiger Fabrikationszweig losgelöst, nachdem die Brauereien selbst aus dem Klein- oder Hausgewerbe sich teilweise zur Großindustrie entwickelt hatte. Von der guten Malzerzeugung hängt die Qualität des Bieres ab wie die Rentabilität einer Brauerei von der zweckmäßigsten Ausnützung des Malzes. Der tech-



Grundriß 4—4

Arch.: Rudolf A. H. Wiedemann, Dresden.

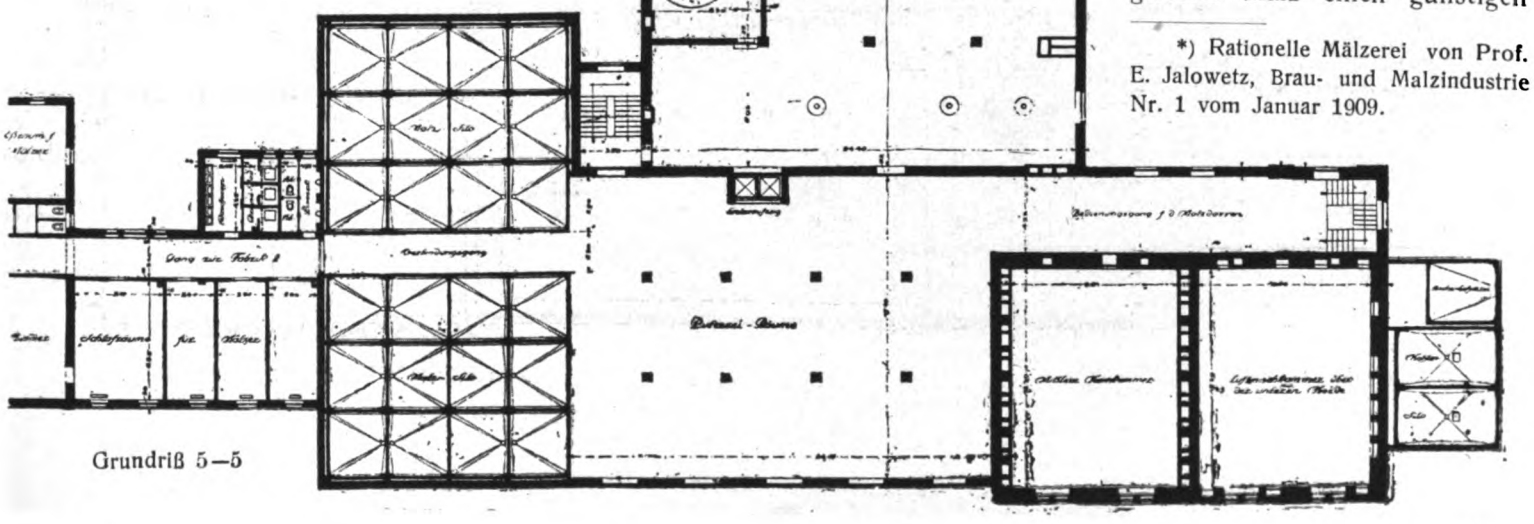


[1]Arch.: Rudolf A. H. Wiedemann, Dresden.

nische Vorgang des Keimens ist noch derselbe wie früher, wenn man davon absieht, daß von der Tennenmälzerei vereinzelt zum Mälzen mit Trommeln übergegangen wurde. Die Mehrzahl der Brauer ist aber bei der Tennermälzerei geblieben und es haben sich die bei der Bearbeitung des Malzes aus dem Handwerksbetrieb ergebenden Handgriffe zum Lüften und Bewegen des Gutes erhalten oder sind in gleichartig gestaltete mechanische Bewegungsvorgänge umgewandelt worden.

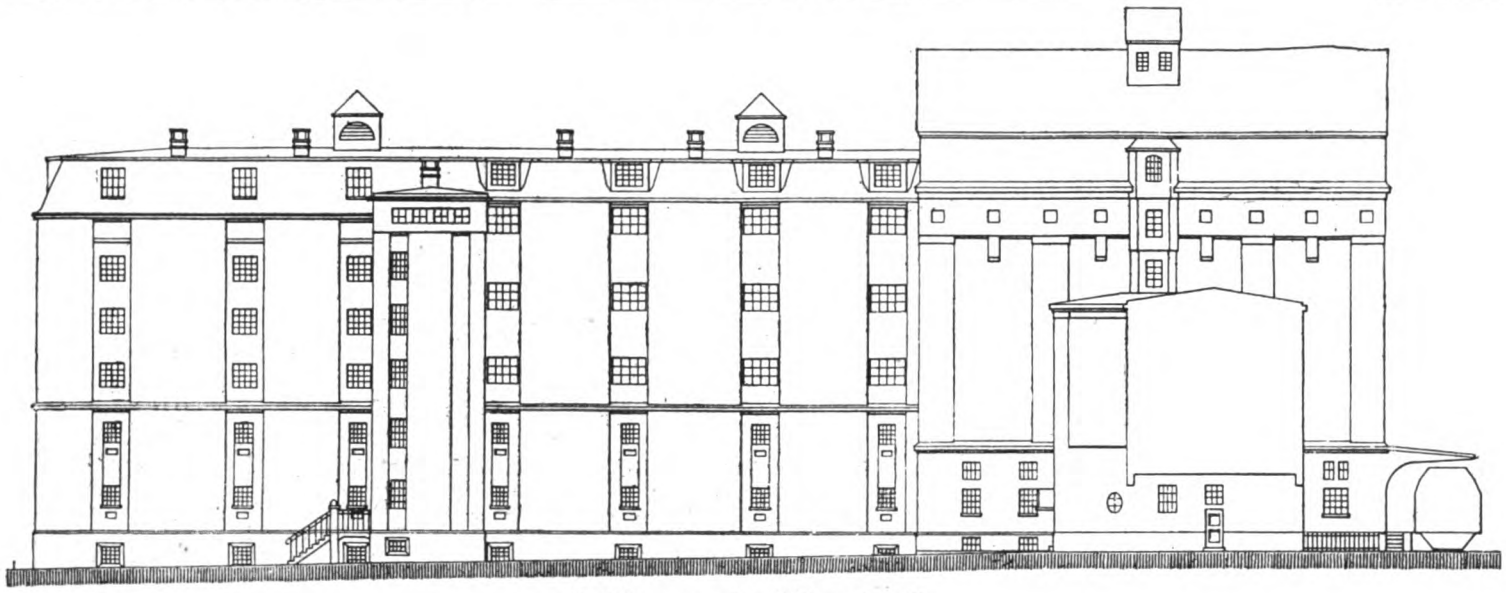
Dies sei kurz vorausgeschickt.

Es sei nun jener Teil der Malzerzeugung geschildert, dem ja in erster Linie der wesentliche Einfluß auf die Eigenschaften des zu erzielenden Malzes zugeschrieben werden muß, nämlich die Führung des Keimungsvorganges. Es erscheint nicht unwichtig, gleich einleitend diejenigen Beweggründe mitzuteilen, welche zur Wahl der später beschriebenen Arbeitsweise führten. Die zunächst aufgeworfene prinzipielle Frage, ob eine Tennen- oder Trommelmälzerei gebaut werden solle, fiel auf Grund der vieljährigen, in der alten Fabrik gesammelten Erfahrungen wohl zugunsten der Tennenmälzerei aus, doch sollte nach Tunlichkeit und Rücksicht auf die großen Vorteile auch die seinerzeit eingeführte Acker-, beziehungsweise Pflugarbeit beibehalten werden. Bei Einhaltung dieser Arbeitsmethode *) wird das Keimgut längere Zeit in dem von der keimenden Gerste entwickelten Kohlensäuregase liegen gelassen und dadurch bewirkt, daß die Schwendung, die ja bekanntlich durch zu starkes Lüften oft eine ganz außergewöhnliche Höhe erreichen kann, auf ein Minimum herabgedrückt wird. Bei der Acker-, beziehungsweise der Pflugarbeit wird die Atmung und Schweißbildung zurückgehalten, der Blattkeim gut entwickelt und der Wurzelkeim in seiner Entwicklung zurückgehalten, so daß ein nach diesen Grundsätzen erzeugtes, trocken gelöstes Malz einen günstigen



Grundriß 5—5

*) Rationelle Mälzerei von Prof. E. Jalowetz, Brau- und Malzindustrie Nr. 1 vom Januar 1909.



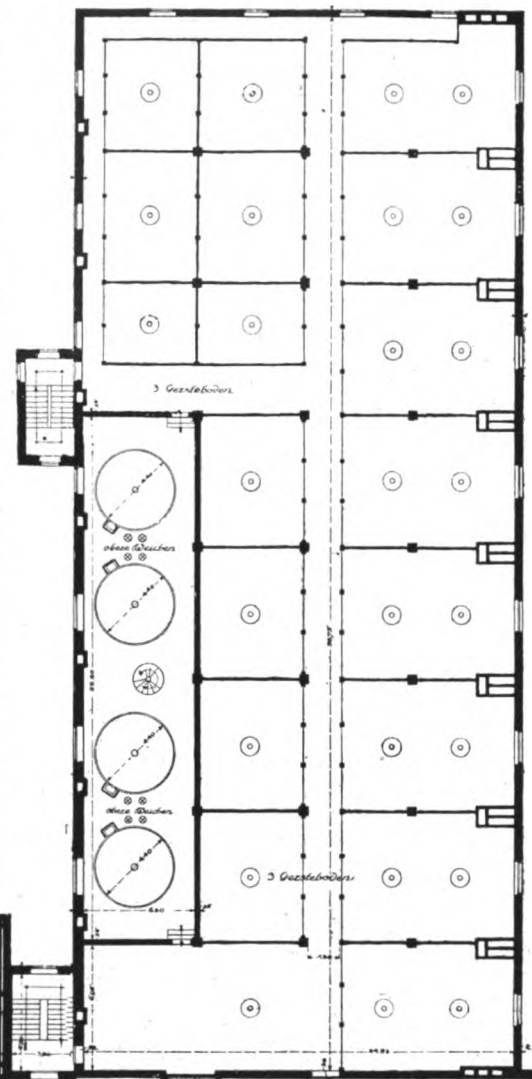
Ansicht gegen den Mälzereibau II.

Erfolg im Sudhause und Keller verbürgt. Die Niedersedlitzer Fabrik war seinerzeit eine der ersten, die diesen Anregungen Folge leistete und die einfache Ackerschaufel einführte. Es ist nun leicht, einzusehen, daß die Unternehmer infolge der jahrelangen guten Erfahrungen das Prinzip der Ackerschaufel auch in der neuen Anlage aufrechtzuerhalten wünschten und auf die Errichtung einer mechanischen Tennenmälzerei das größte Gewicht legten.

Auf der Suche nach mechanisch arbeitenden Wendeapparaten, die den gestellten Anforderungen entsprechen, fiel die Wahl auf die sehr sinnreich konstruierten Wender nach dem System Eisner-Wörz-Maffei, München, deren Prinzip darin besteht, das durch Handarbeit bewirkte Widdern, beziehungsweise Pflügen mit Hilfe einer Maschine nachzuahmen. Den ursprünglichen Apparaten lag das auf starker Lüftung des Keimgutes beruhende Prinzip des Widderns zugrunde, doch wurden die neueren Apparate derartig konstruiert, daß es möglich erschien, durch Herabsetzung des Hubes und durch rascheren Gang des Wenders die Lüftung stark einzuschränken. Die Konstruktion der Maschine weiter zu erörtern, kann unterbleiben, jedoch sei bemerkt, daß bei der neueren Wendertype ganz wesentliche Veränderungen bestehen beispielsweise darin, daß die Zahnstangen an den Laufschienen wegfielen, wodurch die Anlagekosten wesentlich geringer wurden, daß ferner der Haufenausbreiter am Wender angebracht und endlich die Schiebebühne als Tischschiebebühne gebaut wurde.

Die Grundidee für die Wender stammt von Gustav Eisner, der als Malzmeister der Malzfabrik M. Treumann & Sohn, Tyrnau*), nach vielen mühevollen Versuchen im Jahre 1892 ein Modell eines Wenders bauen ließ. Die Versuchsmaschine bearbeitete einen Malzhaufen von $1^1/_2$ m Breite und 10 m Länge nach den damals herrschenden Ansichten auf zwei Stiche und möglichst luftig. Weitere Versuche führte Eisner gemeinsam mit Herrn Fritz Wörz, München, aus, und es entstand dann im Laufe der Zeit eine Reihe von Wendern, denen jedoch mancherlei Konstruktionsfehler anhafteten. Erst die Mitarbeit der Maschinenfabrik J. A. Maffei, München, führte zu einer Kon-

*) Es verdient hier erwähnt zu werden, dass in der gleichen Fabrik die ersten Apparate zur Beschleunigung der Keimung mittels Luft vom Malzmeister Pattermann aufgestellt wurden; die Arbeiten dieser beiden Österreicher haben die Malztechnik auf neue Gebiete gewiesen.



Grundriß 6—6.

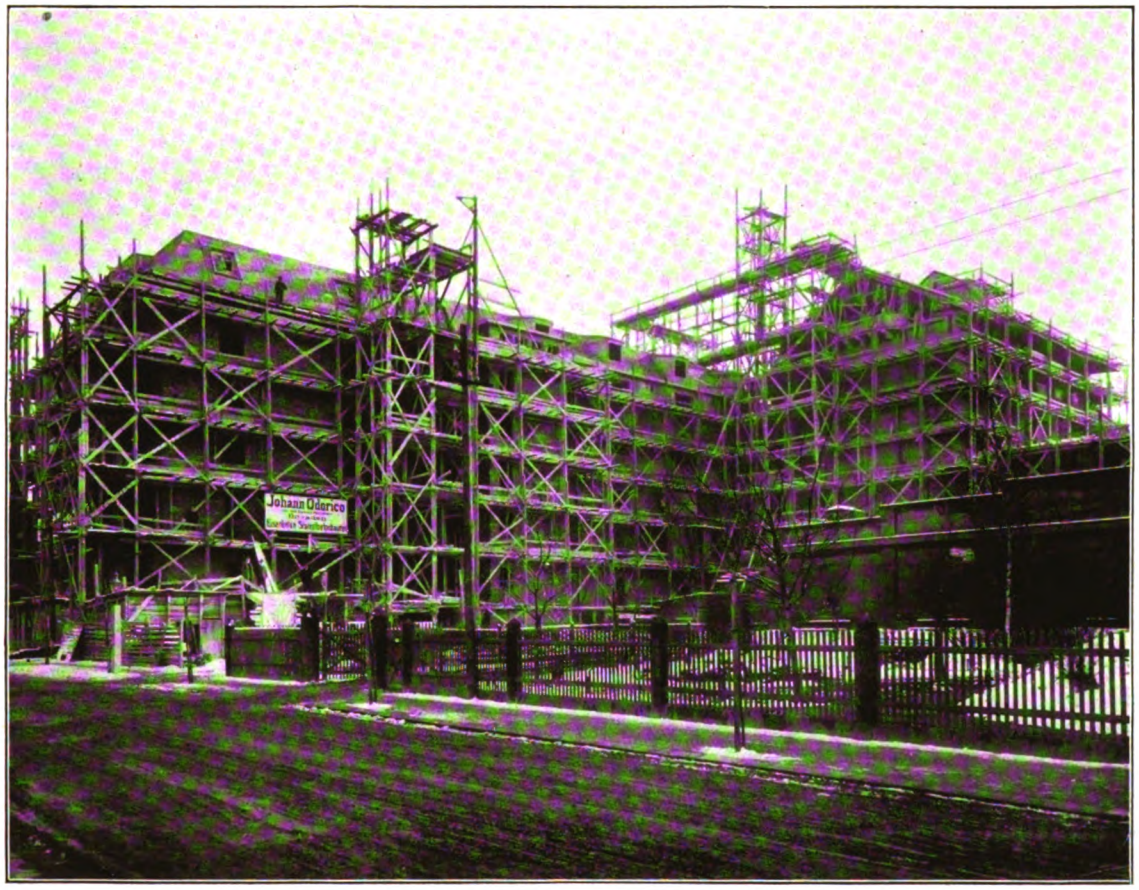
Arch.: Rudolf A. H. Wiedemann, Dresden.

struktion des Wenders, welche eine einwandfreie und genau zu regelnde Widderarbeit ermöglichte.

Der Eisner-Wörz-Maffei-Wender ist in mehreren bereits bestehenden Malzfabriken, und zwar meist in Betrieben mit kleineren Tennenflächen von ungefähr 3000 qm, eingebaut. Bei dem Neubau in Niedersedlitz handelte es sich um eine Großmälzerei von zirka 7500 qm Tennenfläche und um eine von Haus aus planmäßig für diesen Wender gebaute Malzerzeugungsstätte. Wender und Tennen gehören hier zusammen, sie bilden ein System, das durch den Bau, beziehungsweise durch die Größenverhältnisse der Tennen und durch deren Lage einheitlich ist, und es erscheint kaum möglich, die Tennen von den Wendern loszulösen, um eventuell zu der gewöhnlichen Widderarbeit überzugehen. Die Bauherren haben sich durch die Errichtung dieser neuartigen Mälzerei ein entschiedenes Verdienst erworben, und es wird jetzt erst praktisch möglich sein, für Großmälzereien die beiden Systeme, mechanische Tennenmälzerei und pneumatische Mälzerei, hinsichtlich ihrer Vor- und Nachteile scharf zu prüfen und vergleichend gegenüberzustellen.

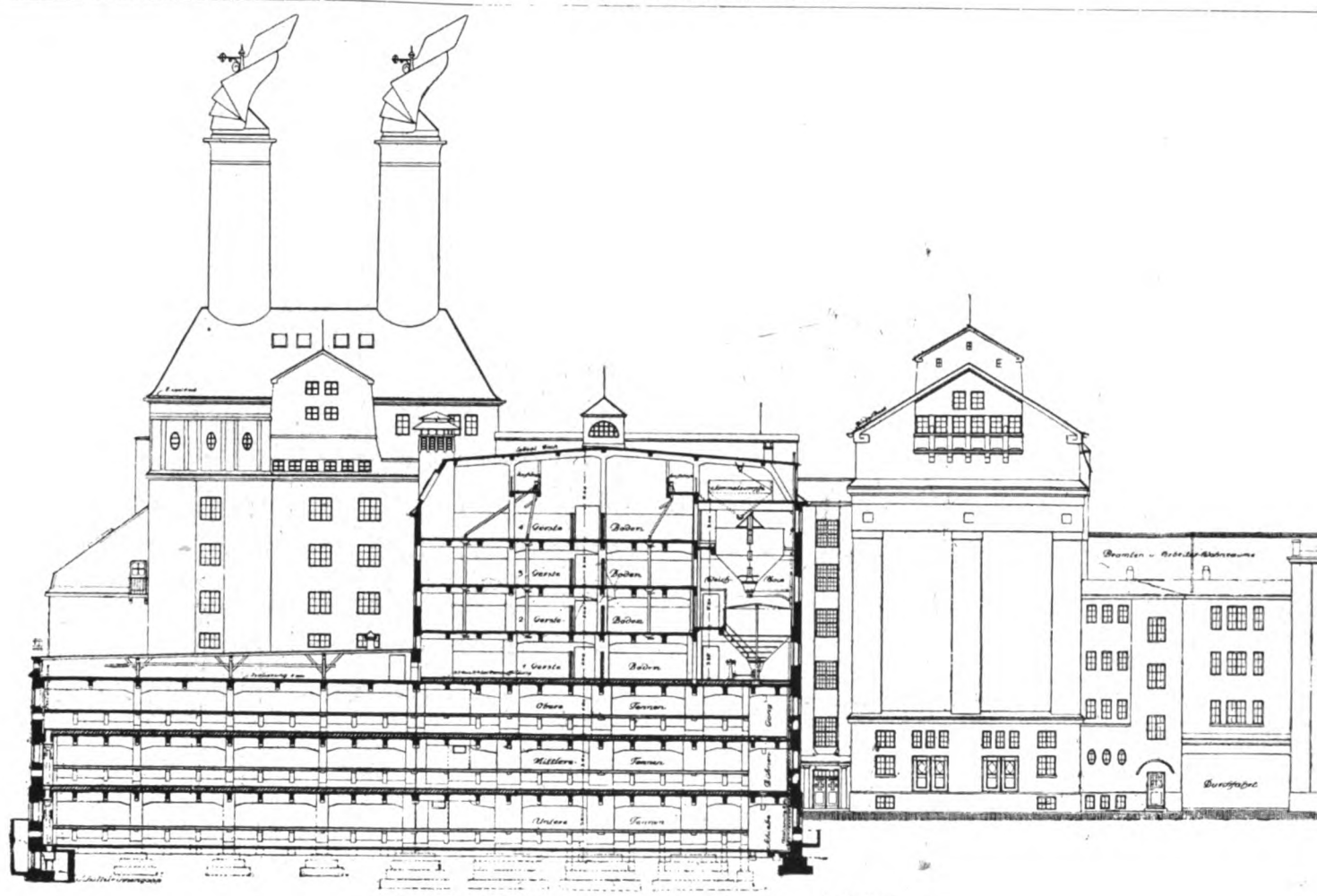
Tennenwender bei der Arbeit.

Von einem besonderen Tennenbau kann man eigentlich in dem vorliegenden Falle nicht sprechen, da die Tennenanlage der Arbeitsfolge in der Weise angepaßt ist, daß die einzelnen Arbeiten auf dem einfachsten und kürzesten Wege durchgeführt werden; dieses Prinzip ist überall strenge eingehalten, weil der größte Wert darauf gelegt wurde, jede Handarbeit bei der Warenbeförderung zu vermeiden. Aus dem Grundriß, Quer- und Längsschnitt des Mälzereigebäudes ist die Anpassung der Tenne an das Fabrikgebäude deutlich sichtbar. Die Schnitte lassen die Anordnung der Gerstenböden, Weichen und Tennen gut ersehen. Das Gebäude ist in Beton ausgeführt und die Tennen sind in drei Stockwerken übereinander angeordnet. Jedes Stockwerk zählt acht Tennenfelder von je 6,76 m Breite und 46 m Länge, somit insgesamt etwa 7500 qm Tennenfläche.



Rohbau. Arch.: Rudolf A. H. Wiedemann, Dresden.

Was die innere Einrichtung der Tennen anbelangt, so ist, wie aus der Grundrißzeichnung zu ersehen ist, noch folgendes hervorzuheben. Senkrecht zu den Tennenfeldern ist für die Schiebebühne ein Geleise angebracht, an welches sich ein durch die Stockwerke gehender Schacht anschließt, in welchen mittels eines Hebewerkes der Wender und der Ausweichwagen in die einzelnen Tennenetagen gebracht werden kann. Zur Ventilation der Tennenräume sind, wie in der Zeichnung ersichtlich, sowohl in der Mitte als auch an den Längswänden der einzelnen Felder Ventilationsschächte angebracht und außerdem sind reichlich Fenster mit gut funktionierenden Ventilationsklappen vorhanden. Der Tennenbelag

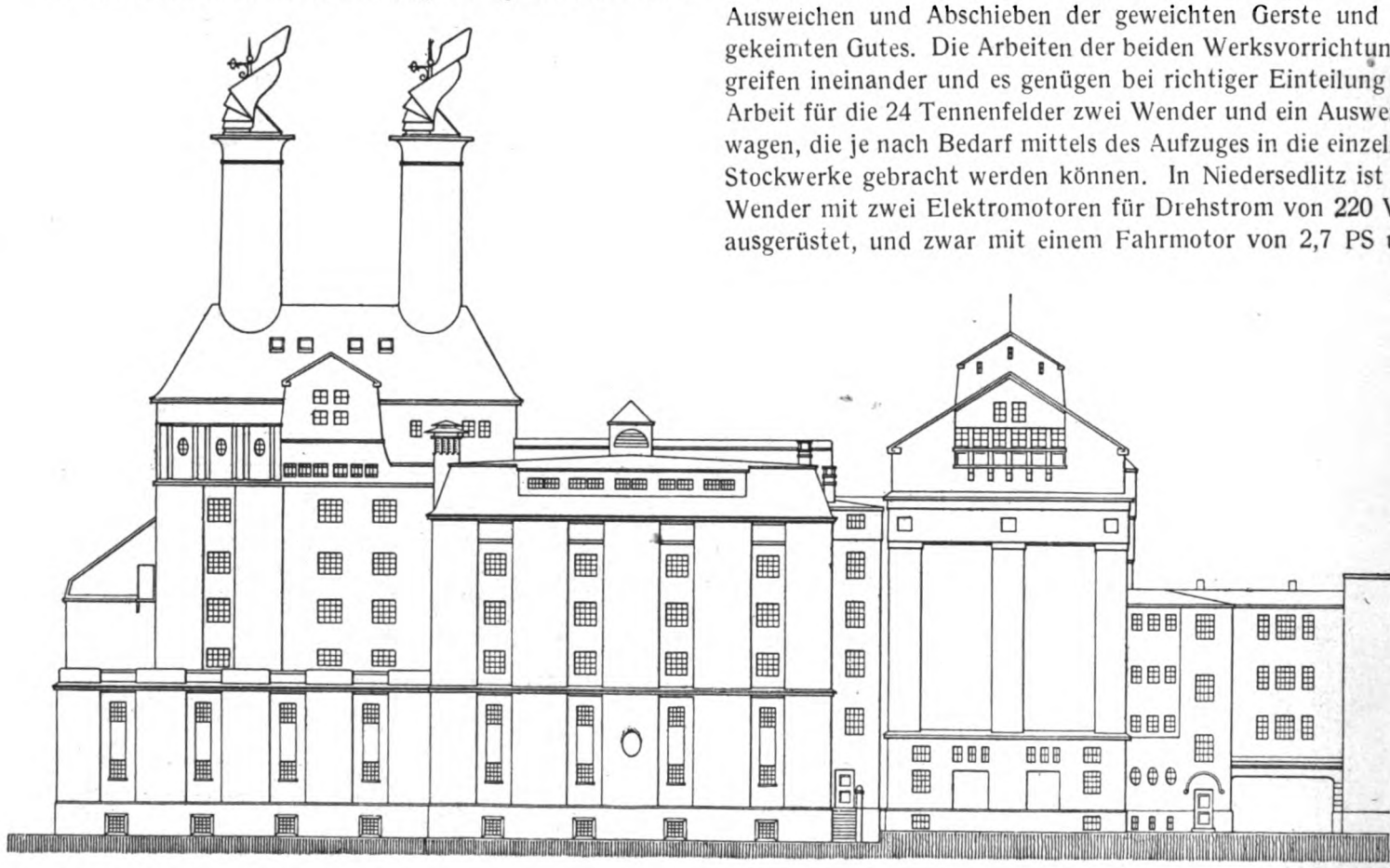


Schnitt a—b durch Tennen, Gersteböden und Weichhaus.

ist tadellos und entspricht den Anforderungen, die man mit Rücksicht auf den Wenderbetrieb an diesen Teil der Tennen stellen kann. Ein Waren- und Personenaufzug (vorläufig nicht ausgebaut) dient zur raschen Verbindung der einzelnen Räume in den verschiedenen Stockwerken.

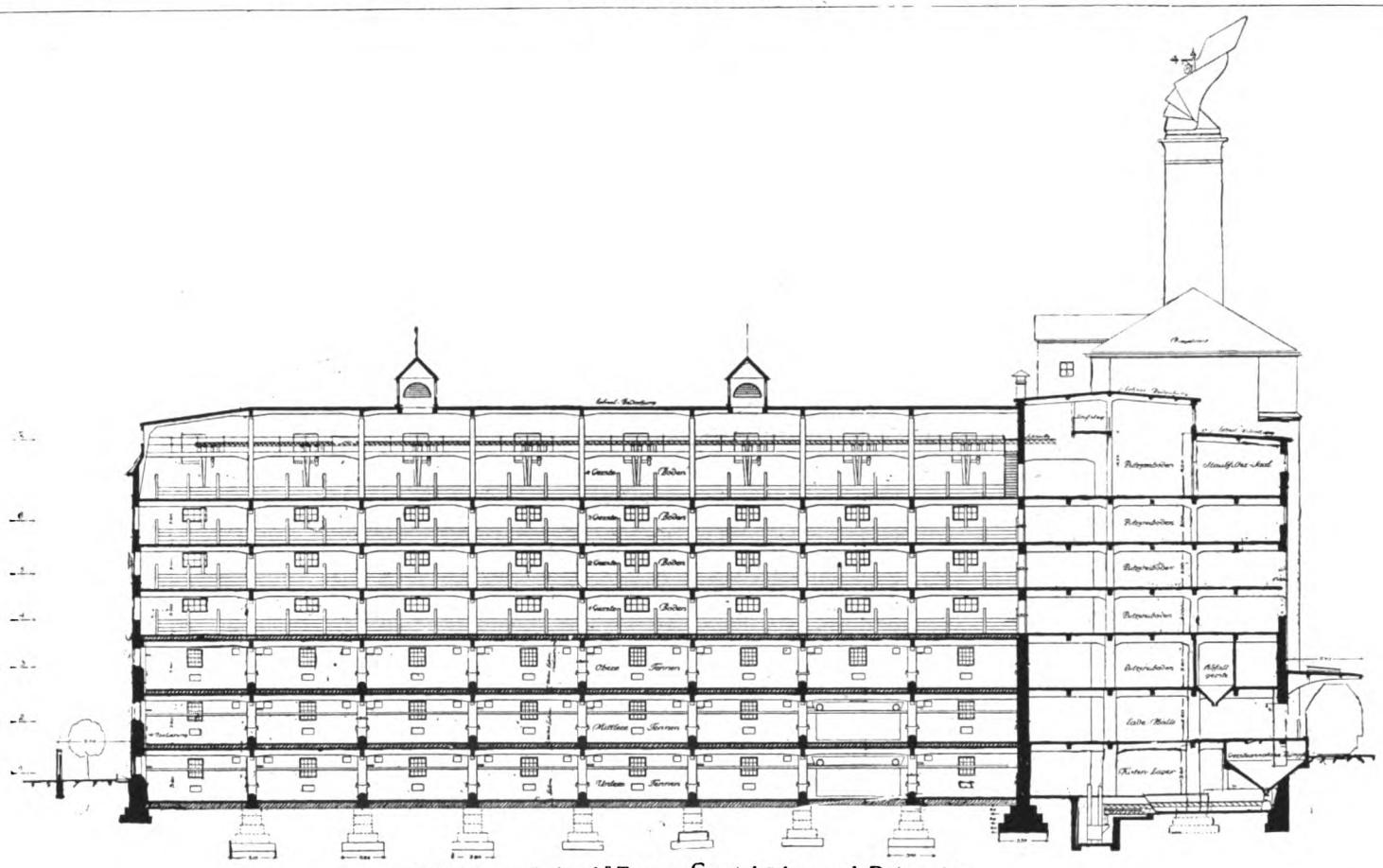
Bei der näheren Charakterisierung der eigentlichen mechanischen Anlage ist hervorzuheben, daß zu einer Wenderanlage nach dem erwähnten System der eigentliche Wender und der Ausweichwagen gehört.

Die Arbeiten, die der Wender zu vollführen hat, sind das Waschen der Tennen, das Ausbreiten der Haufen und das Wenden des Keimgutes. Der Ausweichwagen besorgt Ausweichen und Abschieben der geweichten Gerste und des gekeimten Gutes. Die Arbeiten der beiden Werksvorrichtungen greifen ineinander und es genügen bei richtiger Einteilung der Arbeit für die 24 Tennenfelder zwei Wender und ein Ausweichwagen, die je nach Bedarf mittels des Aufzuges in die einzelnen Stockwerke gebracht werden können. In Niedersedlitz ist der Wender mit zwei Elektromotoren für Drehstrom von 220 Volt ausgerüstet, und zwar mit einem Fahrmotor von 2,7 PS und



Ansicht gegen die Nordstraße.

Arch.: Rudolf A. H. Wiedemann, Dresden.



Schnitt c—d durch Tenne, Gersteböden und Putzereien.

einem Antriebmotor von 3,5 PS, der für die drei Schaufelaggregate und für den Haufenausbreiter dient.

Die Arbeiten vollziehen sich in folgender Art und Ordnung:

Tennenwaschen.

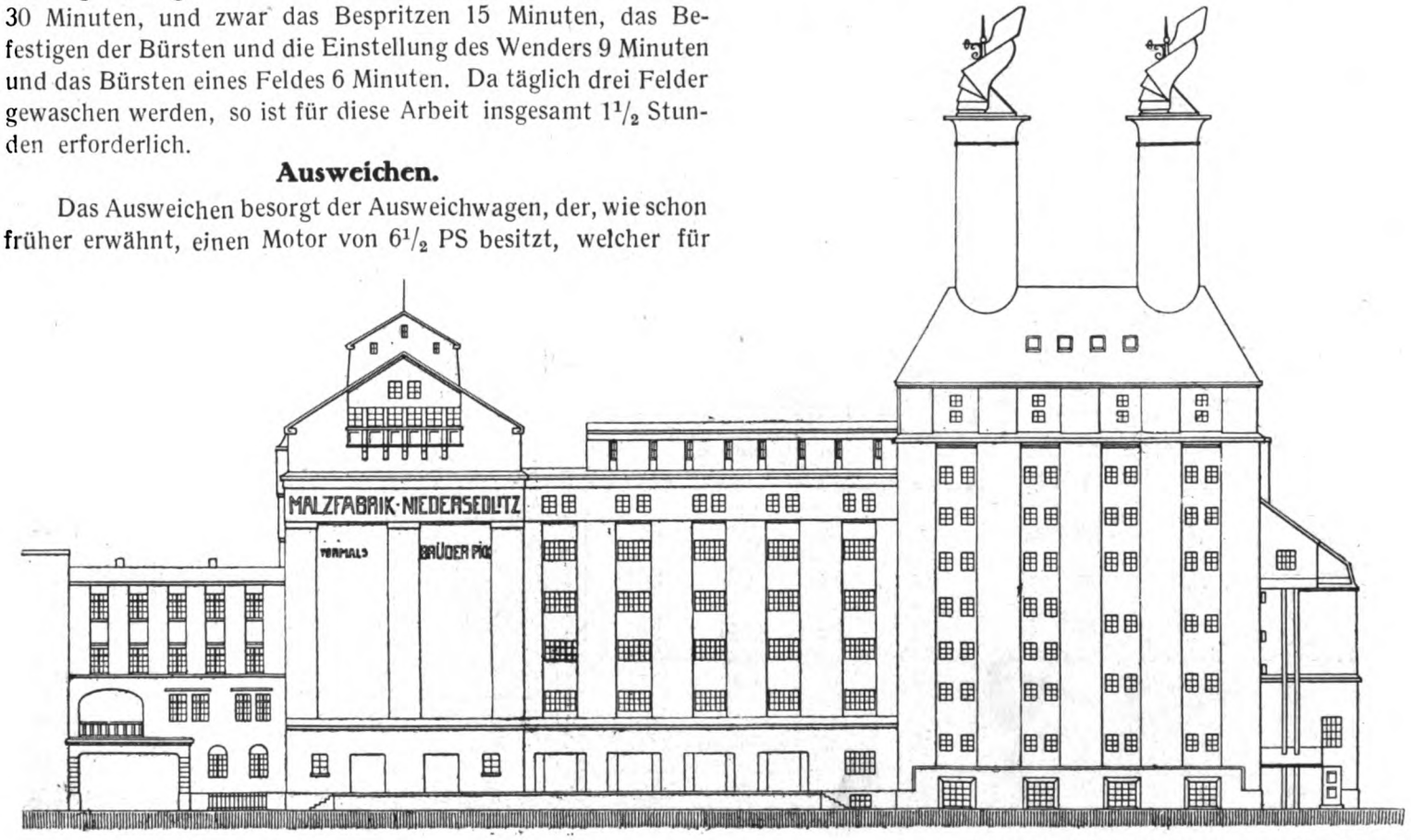
Zu diesem Zwecke werden die Bürsten an dem Wender befestigt und dieser an das untere Ende der Tenne befördert; die Tenne wird in entsprechender Weise mit Wasser bespritzt und sodann auf mechanischem Wege gründlich gereinigt, beziehungsweise gebürstet. Im Mittel erfordern diese Arbeiten 30 Minuten, und zwar das Bespritzen 15 Minuten, das Befestigen der Bürsten und die Einstellung des Wenders 9 Minuten und das Bürsten eines Feldes 6 Minuten. Da täglich drei Felder gewaschen werden, so ist für diese Arbeit insgesamt $1^1/_2$ Stunden erforderlich.

Ausweichen.

Das Ausweichen besorgt der Ausweichwagen, der, wie schon früher erwähnt, einen Motor von $6^1/_2$ PS besitzt, welcher für den Antrieb des Wagens und der Speisewalze dient. Im Durchschnitt werden auf jedes Tennenfeld 100 qm Trockengerste ausgeweicht und es erfordert diese Arbeit eine viermalige Beschickung des Wagens mit Weichgut. Diese gesamte Arbeitsleistung beansprucht zirka 35 Minuten, so daß das tägliche Belegen der drei Felder mit allen Nebenarbeiten $1^3/_4$ Stunden Zeit in Anspruch nimmt.

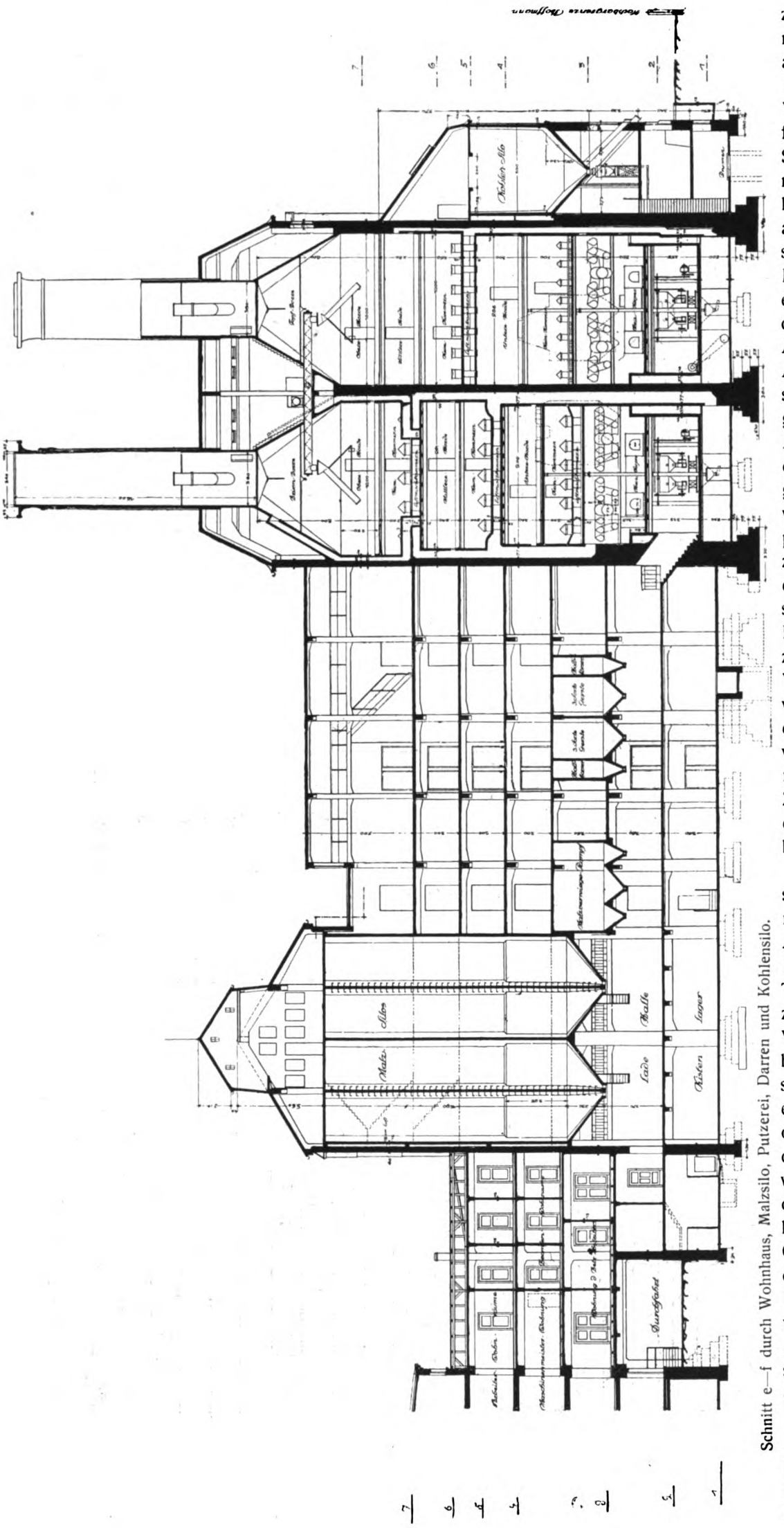
Haufenausbreiten und -wenden.

Jede dieser Manipulationen erfordert die gleiche Zeit, und



Ansicht gegen die Bahn.

Arch.: Rudolf A. H. Wiedemann, Dresden.



Schnitt e—f durch Wohnhaus, Malzsilo, Putzerei, Darren und Kohlensilo.

zwar 12 Minuten für je eine Tennenfeld; von dieser Zeit entfallen auf das Verschieben und auf die Leerfahrt 6 Minuten, während das Wenden selbst nur 6 Minuten erfordert, wenn man mit großem Stiche, beziehungsweise mit raschem Gange der Maschine arbeitet. Durch die Wahl einer derartigen Arbeitsweise wird eine zu starke Lüftung verhindert, das Keimgut bleibt locker liegen und erwärmt sich in keinem Stadium des Wachsens, so daß man diese Arbeitsweise in ihrer Wirkung der Arbeit mit dem Pfluge gleichstellen kann; es muß aber zugunsten der Wendearbeit mit der Maschine bemerkt werden, daß die Haufen nach dem Wenden gleichmäßig liegen und daß, soweit es durch den verschiedenen physiologischen Zustand der einzelnen Körner überhaupt möglich erscheint, durch die genaue Maschinenarbeit eine gleichmäßige Entwicklung des Blatt- und Wurzelkeimes erreicht wird. Das Wenden des Haufens erfordert wohl mit fortschreitendem Gewächs eine etwas verlängerte Arbeitszeit, was ja leicht erklärlich ist, wenn man an den Mehrverbrauch von Zeit denkt, den die Bearbeitung eines Haufens beansprucht, der bereits gegriffen hat.

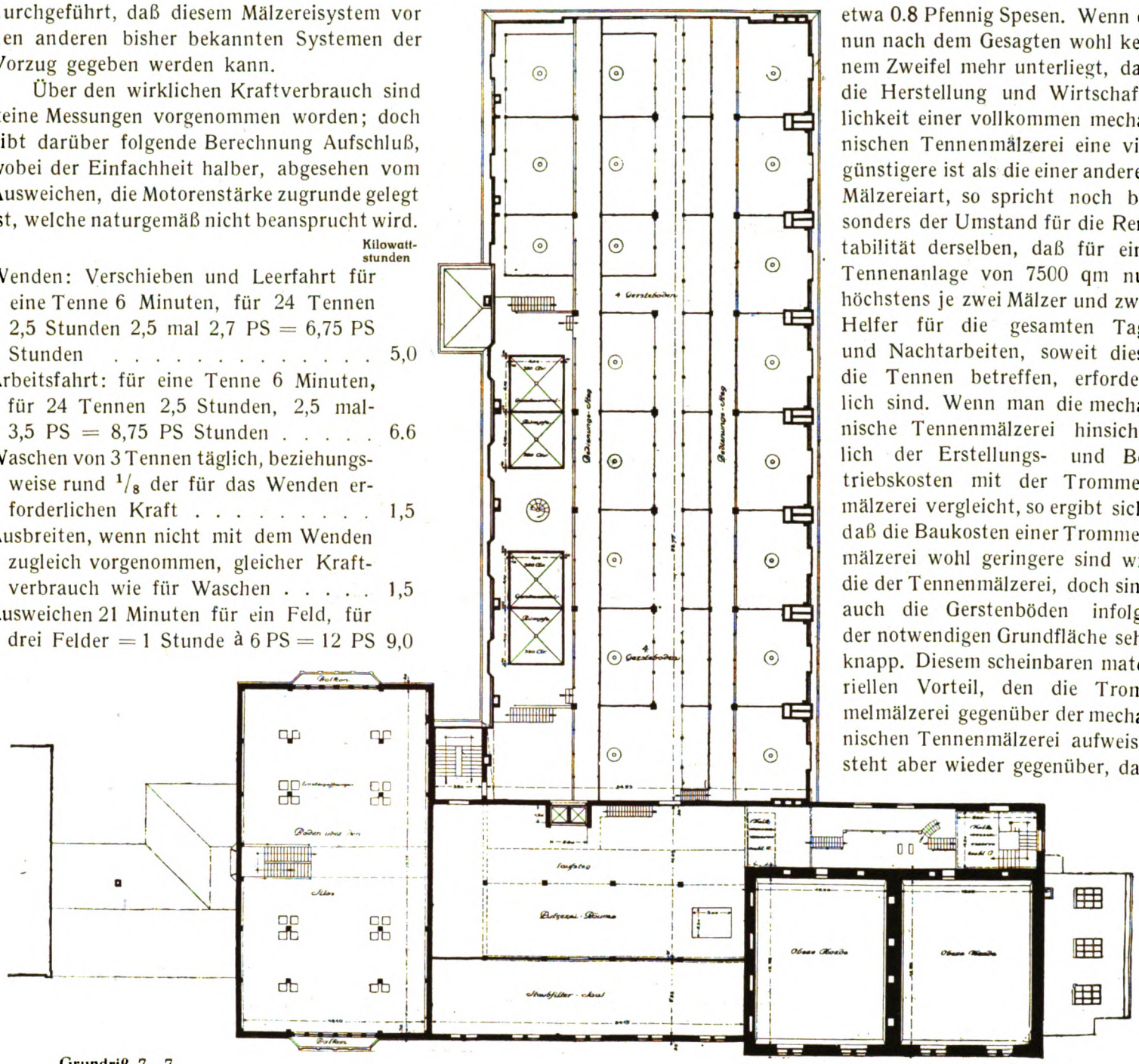
Die nächste Arbeit ist das Abschieben des fertigen Keimgutes mittels des Ausweichwagens. Diese Arbeit erfordert einschließlich der Leerfahrt etwa 40 Minuten für ein Tennenfeld, so daß für drei Felder zwei Stunden Zeit benötigt werden. Wenn man die angeführten Arbeitszeiten summiert, so ergibt sich im Vergleich zu der üblichen eine Gesamtarbeitszeit, die außerordentlich gering erscheint. Zu der Verkürzung der Arbeit und, wie gleich gezeigt werden soll, zu dem geringen Arbeitsaufwande kommt noch die überraschende Genauigkeit in der Durchführung der einzelnen Arbeiten, sowie der Umstand, daß alle Tennenarbeiten vom Waschen der Tenne bis zum Auftragen, beziehungsweise Abschieben des Malzes mechanische durchgeführt werden.

Alle Arbeiten, wie Ausweichen, Ausbreiten und Wenden, werden mit einer Genauigkeit und in einer dem Arbeitszwecke erwünschten Art und Weise derartig leicht

durchgeführt, daß diesem Mälzereisystem vor den anderen bisher bekannten Systemen der Vorzug gegeben werden kann.

Über den wirklichen Kraftverbrauch sind keine Messungen vorgenommen worden; doch gibt darüber folgende Berechnung Aufschluß, wobei der Einfachheit halber, abgesehen vom Ausweichen, die Motorenstärke zugrunde gelegt ist, welche naturgemäß nicht beansprucht wird.

	Kilowatt-stunden
Wenden: Verschieben und Leerfahrt für eine Tenne 6 Minuten, für 24 Tennen 2,5 Stunden 2,5 mal 2,7 PS = 6,75 PS Stunden	5,0
Arbeitsfahrt: für eine Tenne 6 Minuten, für 24 Tennen 2,5 Stunden, 2,5 mal 3,5 PS = 8,75 PS Stunden	6.6
Waschen von 3 Tennen täglich, beziehungsweise rund $^1/_8$ der für das Wenden erforderlichen Kraft	1,5
Ausbreiten, wenn nicht mit dem Wenden zugleich vorgenommen, gleicher Kraftverbrauch wie für Waschen	1,5
Ausweichen 21 Minuten für ein Feld, für drei Felder = 1 Stunde à 6 PS = 12 PS	9,0

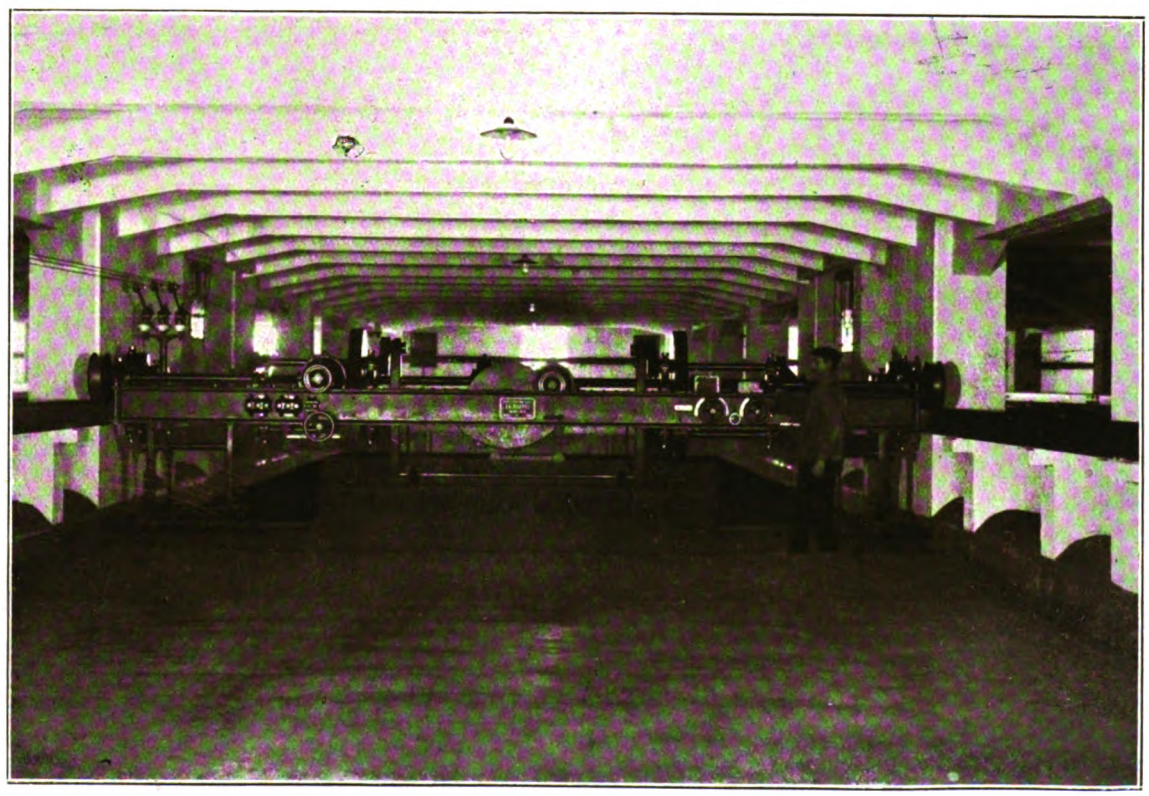


Grundriß 7—7.

Arch.: Rudolf A. H. Wiedemann, Dresden.

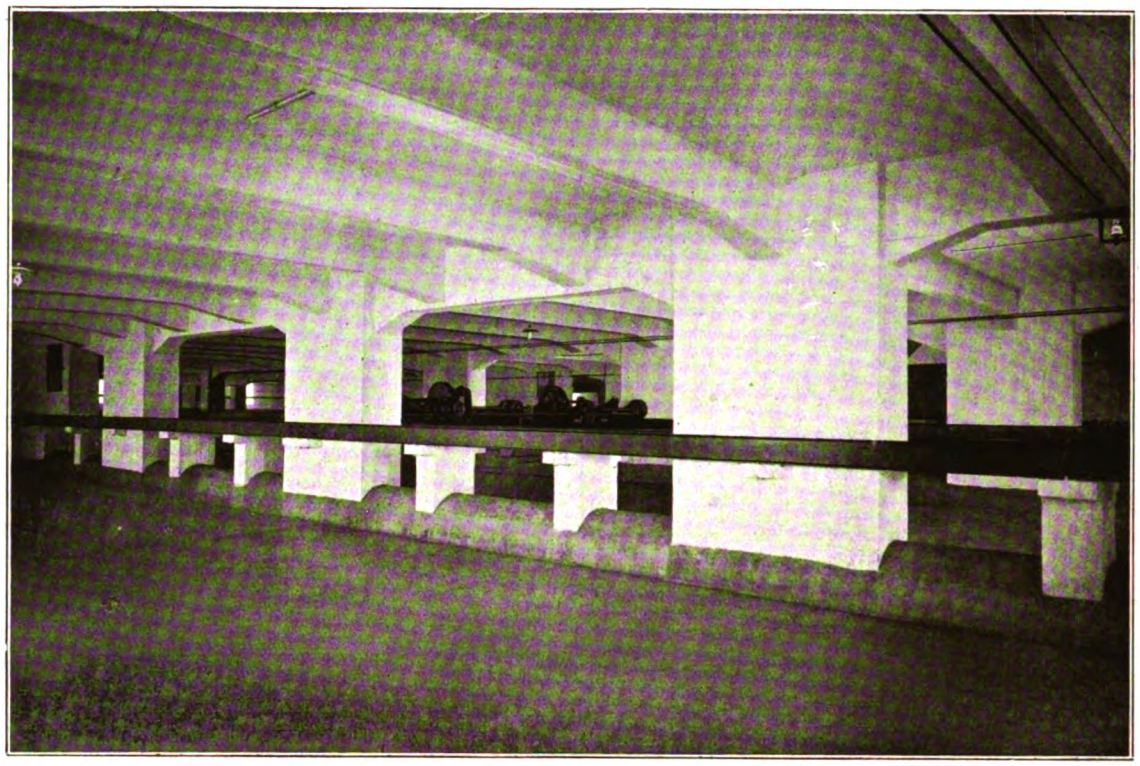
Aufzug 1 Stunde à 8 PS	6,0
Schiebebühne 2 Stunden mal 2 PS = 4 PS. .	3,0
Beim einmaligen Wenden innerhalb 24 Stunden ergibt sich ein Kraftverbrauch von rund . .	35,0
Beim zweimaligen Wenden kommt die Wendearbeit mit 12 Kilowattstunden hinzu, somit	47,0

Der Kraftverbrauch ist demnach ein sehr geringer und mit Rücksicht auf die tägliche Verarbeitung von rund 200 qm Gerste so klein, daß er bei der Aufstellung der Betriebskosten eine kleine Rolle spielt. Wenn man für unsere Verhältnisse die Gestehungskosten für eine Kilowattstunde schon hoch annimmt, so ergeben sich für je 100 kg verarbeiteter Gerste etwa 0.8 Pfennig Spesen. Wenn es nun nach dem Gesagten wohl keinem Zweifel mehr unterliegt, daß die Herstellung und Wirtschaftlichkeit einer vollkommen mechanischen Tennenmälzerei eine viel günstigere ist als die einer anderen Mälzereiart, so spricht noch besonders der Umstand für die Rentabilität derselben, daß für eine Tennenanlage von 7500 qm nur höchstens je zwei Mälzer und zwei Helfer für die gesamten Tag- und Nachtarbeiten, soweit diese die Tennen betreffen, erforderlich sind. Wenn man die mechanische Tennenmälzerei hinsichtlich der Erstellungs- und Betriebskosten mit der Trommelmälzerei vergleicht, so ergibt sich, daß die Baukosten einer Trommelmälzerei wohl geringere sind wie die der Tennenmälzerei, doch sind auch die Gerstenböden infolge der notwendigen Grundfläche sehr knapp. Diesem scheinbaren materiellen Vorteil, den die Trommelmälzerei gegenüber der mechanischen Tennenmälzerei aufweist, steht aber wieder gegenüber, daß



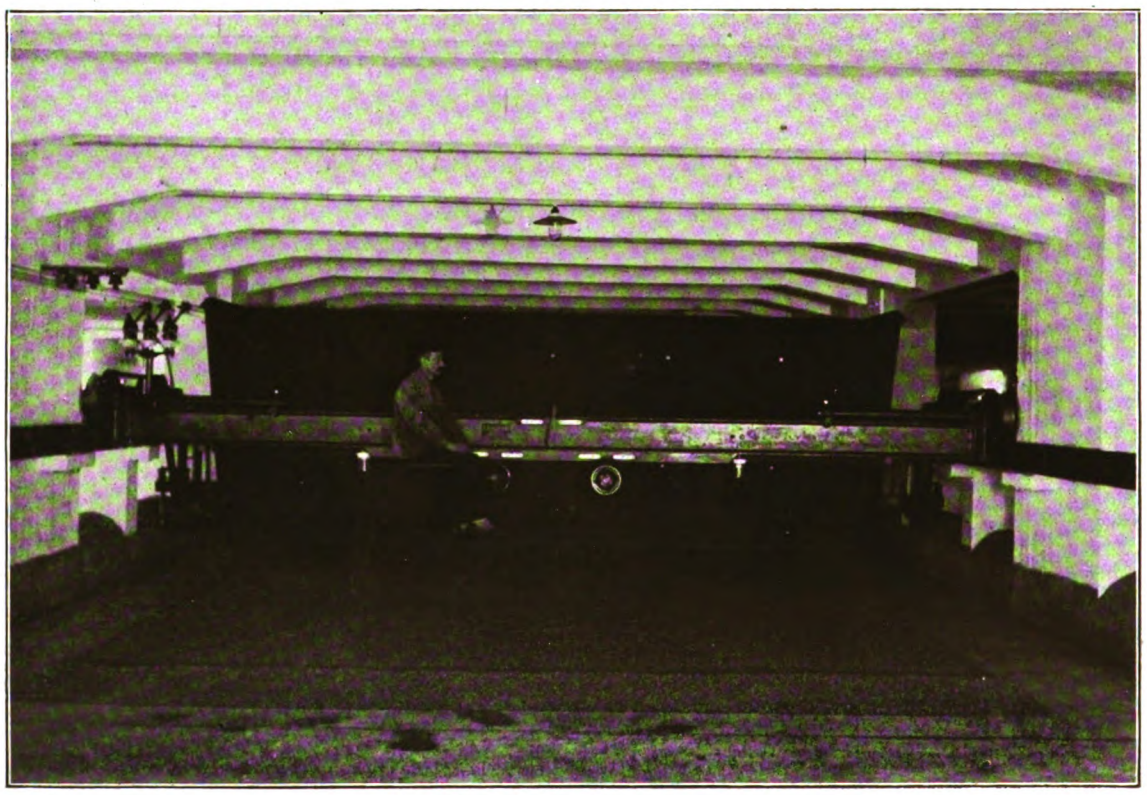
Tennenwender bei der Arbeit.

die Wenderanlage auf jeden Fall wesentlich billiger ist wie die Trommelanlage, wodurch ein Ausgleich geschaffen wird, wenn sich vielleicht in einzelnen Fällen die Baukosten für die Trommelmälzerei billiger stellen sollten; ferner ist nicht zu bezweifeln, daß die Amortisationsquote für die Baukosten bei beiden Systemen gleich oder vielleicht bei der Tennenmälzerei sogar etwas höher ist, wogegen bei letzterer die Amortisationsquote für die Wenderanlage wesentlich niedriger wie für die Trommelanlage ist; endlich wäre hervorzuheben, daß die jährlichen Kosten für Kraft und Bedienung bei einer mechanischen Tennenanlage geringer sind und bei derselben jene Schwierigkeiten vermieden werden, die sich durch die peinliche Wartung bei der Führung der Trommelmälzerei ergeben.



Teilansicht der Tenne.

Über die Behandlung des Weichgutes seien folgende Bemerkungen gemacht: Die Gerste kommt ziemlich trocken mit Vollweiche auf die Tenne und wird auf etwa $^2/_3$ der Tennenbreite ausgebreitet und dann mit dem Ausbreiter auseinandergeschoben. Diese Arbeitsweise ist erforderlich, weil jede unnötige Erschwerung in der Führung der Malzhaufen durch Spritzen oder Zusammenziehen der Haufen im allgemeinen auch bei der mechanischen Arbeit zu vermeiden ist. Es soll damit aber keineswegs gesagt sein, daß diese unliebsamen Behelfe nicht angewendet werden können, ja man kann z. B. ebenso wie bei der gewöhnlichen Mälzungsmethode den Haufen vor dem Greifenlassen spritzen und danach wenden oder auch das Naßgut auf hohe Haufen legen und diese erst allmählich ausbreiten. Wenn sich auch die Maschine den hier und da üblichen Gepflogenheiten anpassen kann, so wäre es bei einer Neuanlage entschieden ein Fehler, in dieser Art arbeiten zu müssen. Um all den Notbehelfen aus dem Wege zu gehen und den Betriebsleiter zu zwingen, stets normale Arbeitsverhältnisse einzuhalten, ist die Leistungsfähigkeit der Weichen, Tennen und Darren zueinander derart angepaßt, daß beispielsweise ein Zwang zu einem früheren Ausweichen- oder Zusammenschieben des Haufens, beziehungsweise zu einem Freimachen der Tennen nie vorkommen kann. Wenn das Weichgut den richtigen Wassergehalt auf die Tenne mitbringt, so ist die natürliche Bedingung zum normalen Wachstum erfüllt. Das Lüften des Keimgutes kann, wie schon früher hervorgehoben wurde, beliebig geregelt werden und muß sich dem jeweiligen Zustand des Weichgutes anpassen. Während meines Aufenthaltes in dem Niedersedlitzer Betriebe sah ich Gerste in allen Keimungsstadien und freute mich über den allmählichen Fortschritt in der Lösung des Mehlkörpers und über das Entstehen von kurzen, dünnen Wurzelkeimen und kräftig entwickelten Blattkeimen, Erscheinungen, die auf eine trockene Lösung des Malzes hindeuten und ein in jeder Hinsicht entsprechendes Produkt erwarten lassen.



Tennenwender bei der Arbeit.

Die Abbildungen geben einige der Arbeitsvorgänge wieder.

Wohlfahrtseinrichtungen, Arbeiterhäuser, Heimatschutzbestrebungen, Landwirtschaftliche Anlagen.

Die kommende Elektrizitätsversorgung unseres Landes und die Gestaltung ihrer Anlagen.

Von Architekt E. Beutinger, Wiesbaden.

Die Anzeichen mehren sich, daß wir nach dem Kriege mit einer erhöhten Elektrizitätsversorgung unseres Landes zur Gewinnung sowohl von Betriebsmitteln wie von Beleuchtung rechnen müssen, und zwar in den Städten wie auf dem Lande. Der Krieg hat uns gezeigt, daß die Versorgung mit Kohlen, vorwiegend deren Transport, nicht mehr in ausreichendem Maße bewältigt werden kann, sobald größere Störungen eintreten. Diese werden jedenfalls noch lange Jahre nach dem Kriege anhalten.

Auch neue wirtschaftliche Gesichtspunkte werden zur allgemeinen Elektrisierung beitragen. Vorgänge dazu haben wir in den bisherigen Überlandzentralen, deren engeren Zusammenschluß die bisher oft recht unzweckmäßigen Verteilungsleitungen beseitigen oder besser ausnützen werden; kommt es doch oft vor, daß mehrere nebeneinander liegende Orte von ganz entfernt liegenden Zentralen versorgt werden, während das ihnen benachbarte Werk seinen Strom auf weitentlegene Punkte abgibt. Alle zusammen führen aber ihre getrennten Leitungsanlagen über dieselbe Strecke und verderben dreifach die Gegend in der Häßlichkeit der Linienführungen ihrer Masten und Drähte.

In Bayern ist die Staatsverwaltung mit der Ausnutzung der Wasserkräfte vorangegangen; die immer greifbarer werdenden verschiedenen Pläne zur Kanalisierung der Wasserwege ergeben von selbst größere Stauanlagen zur Kraftgewinnung. Nicht zuletzt wird die Industrie in Verbindung mit den Kohlengruben sich dem Gedanken nähern, die Kohle an Ort und Stelle zur Erzeugung größter Strommengen zu benutzen und Elektrizitätswerke allergrößten Stils anzulegen, um so mehr, als man den Stromverlusten durch sinnreiche Vorkehrungen immer mehr begegnen kann, als andrerseits besonders die minderwertigen Kohlenarten viel zweckmäßiger an Ort und Stelle zur Verwendung kommen, ohne daß sie durch Umlade- und erhebliche Transportkosten verteuert werden.

Die für die Schönheit und Erhaltung der Landschaft entstehenden Gefahren ergeben sich für den Kenner von selbst. Sie sollen aber in einigen Punkten gezeigt werden, ebenso wie die Möglichkeiten zu ihrer Vermeidung, namentlich bei den mit diesen Anlagen verbundenen Freileitungen. Mit der Erstellung dieser kleineren und größeren Elektrizitätswerke sind drei technische Hauptteile engstens verbunden, die Hochbauwerke der Zentralen, gleichviel, ob der Strom durch Wasserkraft oder Dampf erzeugt wird, die Transformatorenhäuser und die Leitungsanlagen. Soweit die letzteren in der Verlegung von Kabeln ihre technische Erledigung finden, scheiden sie allgemein aus diesen Betrachtungen aus, es kommen nur die Oberleitungen für niedrig und hochgespannte Ströme in Betracht. Den Hochbauten der Werke wendet man heute schon dieselbe Sorgfalt in der Planung und der äußeren Gestaltung zu, wie jedem anderen Industriebau, ebenso den Transformatorenhäusern.

Gewissermaßen vogelfrei sind aber immer noch die Führungen der Freileitungen, die Erstellung der Masten. Wenn gar am Ende der Ortschaft ein noch einigermaßen anständiges Transformatorenhaus ausgeführt ist, glaubt der Techniker, „alles" getan zu haben, was man billigerweise verlangen könne, und man hat ja bisher selten dazu gegriffen, schlechte Linienführungen im einzelnen und im ganzen bildlich darzustellen. Davor fürchten sich viele — glücklicherweise; als abschreckendes Beispiel genannt zu werden, ist doch auch zu ärgerlich. An dieser Stelle muß auf bildliche Darstellung verzichtet werden, wir hoffen aber, später solche nachholen zu können.

Im Innern der bewohnten Orte werden heute beinahe überall nur unterirdische Kabelführungen verwendet und die Luftleitungen nur außerhalb der Ortschaften zugelassen; das geschah aber bisher weniger aus Schönheitsrücksichen, als aus rein technischen Zweckmäßigkeitsgründen. Oder eine unverhältnismäßige Verteuerung infolge der vielfachen Sicherheitsvorschriften schloß Luftleitungen aus; oder Freileitungen waren überhaupt nicht durchzuführen, da die Aufstellung von Masten, das Anbringen von Konsolen auf Privatbesitz undurchführbar geworden und man das öffentliche Eigentum — die Straße — benutzen mußte. Es möge hier eingeschaltet sein, daß andererseits gerade der private Widerstand aber auch sehr viel daran schuld gewesen ist, daß Transformatorenhäuser, Gittermasten usw. nicht an günstigeren Stellen errichtet werden konnten. Auch so ist häufig eine für die Allgemeinheit häßliche Anlage entstanden, die sich hätte vermeiden lassen.

In den bewohnten Orten selbst werden die Gemeindebehörden künftig wohl kaum die Daueranlage von Freileitungen gestatten; diese werden sich auf die freie Landschaft beschränken, wo ihnen allerdings eine bedeutende Ausbreitung bevorsteht. Was man heute in den Städten an Freileitungen sieht, sind die Drahtführungen der Telegraphen und Fernsprecher; doch auch die Postverwaltungen sind in den Städten meistens zur unterirdischen Kabelführung übergegangen oder streben sie durch Umbau an.

Die Oberleitungen der Straßenbahnen fallen in den Straßen weniger auf, weil sie deren Linienführungen folgen. Am meisten kommen sie an Straßenkreuzungen und freien Plätzen zur Erscheinung, und auch dort nur dann störend, wenn ihre technische Anordnung unzweckmäßig ist, oder wenn sie in Verbindung mit schlechter Aufhängung oder schlecht durchgebildeten Masten auftreten. Es sind ja beinahe regelmäßig nur einzelne Drähte — Bündelung oder Häufung vieler Drähte ist selten. Sie stehen außerdem meistens noch vor dem Hintergrunde der Hauswände und selten gegen die freie Luft. Wie häßlich aber schon diese dünnen, doch stets in Reihungen oder bündelartig auftretenden Fernsprechleitungen aussehen können, ist bekannt. Viele interessante Straßen- und Platzbilder sind dauernd zerstört durch die wahllose Führung der Leitungen in ihrem Auf und Ab, das die vorhandenen natürlichen Horizontalen der Gebäude oder eines Platzes quer durchschneidet. Man nehme nur irgendwelche, zu ganz anderen Zwecken photographisch aufgenommene Bilder von Städten und Plätzen oder einzelnen Häusern zur Hand und man hat Belegmaterial. Wer hat nicht schon oft auf eine photographische

Aufnahme lieber verzichtet, nachdem er das Bild auf der Mattscheibe gesehen hatte, zerstört durch Fernsprechleitungen, Masten und dergleichen. Welch mühsame Retouchen oder zeitraubende Zeichnungen werden gemacht, nur um derartige Häßlichkeiten nicht im Bilde zeigen zu müssen.

Wir müssen befürchten, daß uns alle dieses in Zukunft in noch verstärktem Maße für die Landschaft bevorstehen. Man nenne mich nicht rückschrittlich; ich weiß, daß es ein Unsinn wäre, sich gegen technische Fortschritte, die ja doch kommen, aufzulehnen. Dieses Ankämpfen wäre um so verwerflicher, als wir mit diesen Fortschritten kulturell und gesundheitlich vorwärts schreiten. Diese Zeilen wollen nur dazu mahnen, sonst oft unwiederbringlich Verlorenes von vornherein zu schützen und schlechte Ausführungen zu verhüten.

Die Regierung in Ostpreußen hat den nachstehenden vorbildlichen Erlaß herausgegeben:

„Die Ausdehnung der Elektrizität auf dem Lande hat die Anlegung zahlreicher Starkstromleitungen zur Folge. Bei diesen Anlagen wird vielfach auf den Schutz der Landschaft keine genügende Rücksicht genommen. Auch werden die Maste, Transformatoren u. dgl. häufig zu einer schlimmen Unzierde der Gegend. Das entspringt zum großen Teile der Gedankenlosigkeit, da es sehr wohl möglich ist, bei einiger Aufmerksamkeit sowohl die Leitungen so anzulegen, daß sie das Gesamtlandschaftsbild nicht stören, wie auch weiteren Anlagen Formen zu geben, die sich dem Landschaftsbilde einpassen. Den Herren Landräten und Bürgermeistern mache ich zur Pflicht, bei den von ihnen zu genehmigenden Anlagen die Rücksicht auf die Schönheit der Landschaft walten zu lassen, vor allem die Landschaft vor einer Verwüstung zu behüten, und ferner bei solchen Anlagen, die von den Ortspolizeibehörden zu genehmigen sind, im Aufsichtswege diese Gesichtspunkte zur Durchführung zu bringen."

In diesem, schon einige Jahre zurückliegenden Erlaß ist besonders auch auf die Führung der Leitungen hingewiesen. Waren diese Starkstromleitungen schon in Friedenszeiten gegenüber den dünnen Telegraphendrähten von erheblicher Stärke, so hat der Krieg neue technische Notwendigkeiten und Fortschritte gebracht. Man hat früher allgemein angenommen, daß für die Freileitungen nur Kupfer in Betracht kommen könne, sowohl wegen der Leitungsfähigkeit für den Strom, als wegen der technischen Schwierigkeiten beim Spannen der Leitungsdrähte. Heute spannen wir Zink- und Eisendrähte auf 100 Meter wie die Kupferdrähte, nur daß sie entsprechend ihrer Leitungsfähigkeit die drei- bis vierfache Dicke haben und damit um so stärker in Erscheinung treten und bei ungeschickter Anordnung die Mängel durch den erhöhten Querschnitt entsprechend stärker zum Ausdruck bringen. Mit dieser Tatsache müssen wir auch in Zukunft rechnen, ebenso mit entsprechend verstärkten Masten, die aus technischen Gründen nicht entbehrt werden können.

Der Düsseldorfer Generalanzeiger vom 18. November 1917 bringt folgende Notiz:

„Tausende von Düsseldorfern sind in den letzten Jahren an freien Tagen oder Abenden zu ihrer Erholung nach Kaiserswerth hinausgepilgert. Besonders die Dampferfahrten im Sommer auf dem Rhein waren immer beliebter geworden. Nun soll auch die Schönheit dieses nächsten Ausflugsortes von Düsseldorf zugrunde gerichtet und diese letzte Oase in dem Industrieumkreis um die Stadt zerstört werden. Es ist eine große Kraftstromanlage geplant, die unmittelbar bei Kaiserswerth über den schönen Rhein gelegt werden soll. Dicke, schwarze, 90 Meter — man stelle sich das nur vor! — hohe Maste sollen zur Starkstromleitung an die malerischen grünen Ufer und längs des anmutigen Pfades durch die Wiesen von Wittlaer aufgepflanzt werden. Durch ein Gewirr von dicken Drähten soll das ganze wundervolle, unersetzliche Stadtbild von Kaiserswerth mit den ehrwürdigen übergrünten Resten der alten Barbarossapfalz vernichtet werden.

Noch ist es Zeit, gegen diesen Anschlag auf die Schönheit vorzugehen. Die Anlage kann ebensogut ein paar Kilometer stromabwärts nach Duisburg zu errichtet werden, wo ohnedies schon das Gelände durch Industrieanlagen in Anspruch genommen ist. Es bleibt zu hoffen, daß auch die gesamte Bürgerschaft Düsseldorfs gegen diese Verwüstung eines ihrer Lieblingsmußeplätze Einspruch erheben wird, wie es bereits von seiten des Städtchens selbst geschehen ist. Das Reisen ist heutzutage fast qualvoll beschwerlich geworden und wird es vermutlich auch längere Zeit nach dem Kriege noch bleiben. Wollen wir uns da unsere nächste schönere Umgebung, die der arbeitenden Menschheit zur Erquickung dienen soll, ohne Not verhäßlichen? Die Landschaft des Niederrheins, die dank unserer tapferen Truppen vom Kriege und Feinde verschont geblieben ist, darf nicht in ihrem Reiz und in ihrer Eigenart, die wir lieben, von uns selber verdorben werden."

Wenn der Verfasser ohne weiteres die Verschiebung der Anlage um einige Kilometer verlangt, so ist das nicht ohne Prüfung der technischen Durchführbarkeit anzuerkennen. Aber warum sollte man auf dieser Strecke nicht einfach Kabel legen können und damit das Landschaftsbild für die Zukunft sichern? Die Kosten werden dadurch kaum so gesteigert werden, daß man ein „Unmöglich" sagen wird. Welche Begriffe sind denn unmöglich? Der Krieg hat uns ja alle Möglichkeiten gezeigt. Und unsere Heimat sehen wir doch heute auch mit anderen Augen und Gefühlen an als vor dem Krieg, der uns die geschützte Heimat als Höchstes erkennen ließ. Mancher wird einwenden: Ja, warum denn Bedenken erheben gegen etwas, das erst kommt? Gerade das Vorbeugen und das Abwenden von Gefahren, die unserer Heimat drohen, gehört zu den wichtigsten Pflichten.

Technische Notwendigkeiten müssen in solche Formen gebracht werden, daß ihre Schädigungsmöglichkeiten auf das geringste Maß zurückgeführt werden. Das ist möglich. Gibt es eine einzige alte Brücke in Holz oder Stein, den einfachsten Steg, der den Eindruck der Landschaft beeinträchtigt? Haben die größten Wasserleitungsbauten der Römer in oft schwindelnder Höhe und gewaltigen Abmessungen — in die Landschaft störend eingegriffen oder wenn sie dies taten — als Kunstwerke nicht einen vollen selbständigen Ersatz dafür geboten? Hätte man in so manchem schönen Ort die häßlichen Masten und Leitungen nicht vermeiden oder anders führen und dadurch Ortsbilder retten können, die heute unwiederbringlich zerstört sind? Hätte man die Masten nicht hinter die Hausfluchten stellen und die Leitungen dort führen können? Müssen Dachständer und Sammelträger schon in ihrer Grundform häßlich sein?

Wenn eine Freileitung von einem Ort zum andern geführt werden muß, so ist wohl die gerade Linie die kürzeste und meistens auch der billigste Weg. Der rein materielle Kostenstandpunkt darf aber nicht allein ausschlaggebend sein. Man führe doch die Leitungen entlang der Straße, die man ja auch nicht gerade gelegt, sondern dem Gelände angeschmiegt hat, man setze die Masten zwischen die Baumreihen, welche die Straße umsäumen, und man wird selten eine Störung empfinden,

und wo dies nicht möglich ist, greife man im Notfall streckenweise zur Kabelführung, und renne nicht mit dem Kopf gegen die Wand, wie es unsere Eisenbahnbauer in den Entstehungsjahren der Bahnbauten gemacht haben mit ihren häufigen Tunnelbauten. Das war deren höchster Stolz. Bei unendlich höheren Kosten war der Weg zwar kürzer, als wenn man um den Berg herumging und dabei noch einige Ortschaften an den Bahnstrang anschloß. Aber man hatte seinen Kunstbau!

Diese Möglichkeiten waren oft gegeben und werden heute noch nach Jahrzehnten für bestehende Anlagen erwogen, weil die Unterhaltungskosten enorm sind und die Linien durch Anschlüsse rentabler werden.

Warum müssen denn die Leitungen eine gekrümmte Straße öfter überschneiden und bald links, bald rechts stehen, nur weil der Weg dadurch etwas kürzer wird? Fänden beispielsweise die Masten statt an den Straßen zwischen den Bäumen Platz, so können häufig auch die Vorschriften zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der öffentlichen Sicherheit und Lebensgefahr günstiger gestaltet werden. An nnseren Bahnen haben wir ein Beispiel dafür; dort folgt die Telegraphenleitung regelmäßig dem Bahnkörper — und stört nicht; wo sie abweicht, entsteht für den Reisenden jenes unerträgliche Gefühl des Schaukelns, weil der Blick auf die Landschaft in steigenden und fallenden Linien durchschnitten wird. Den gleichen Eindruck erhalten wir, wenn eine Fernleitung quer über das Gelände läuft und zu allen Flurrichtungen wie zu den Hauptformen des Geländezugs divergierende Linien aufweist. Die natürlichen Horizontalen werden durchschnitten — der Eindruck des zusammenhängenden Geländes zerstört. Schlimmer wird dieser Eindruck im hügeligen Gelände oder gar im Gebirge beim Überschneiden von Flüssen oder Tälern, wenn die Masten als „Normalien" alle dieselbe Höhe haben und die Leitungslinien alle Bewegungen des Bodens mitmachen. Hier kann man abhelfen durch ungleiche Höhe der Masten, derart, daß man eine Horizontale schafft, welche die Bewegung der Landschaft noch heraushebt oder indem man die Horizontale einer vorhandenen Horizontalen folgen läßt. Beide Lösungen können aber im einzelnen Falle ebenso unangebracht sein.

Planmäßig, d. h. auf Grund eines Lageplans, kann man eine Leitung niemals zweckmäßig und schön zugleich führen, sowenig wie die sogenannte Reißbrettkunst des Architekten künstlerische Gebilde schafft. Dieser Gesichtspunkt muß daher bei der Prüfung einer Anlage vor der Genehmigung entscheidend sein — es müssen Sachverständige an Hand des Projektes zu einer Ortsbesichtigung schreiten und das Gelände der anzulegenden Leitungen begehen. Dabei wird man dann oft zu einfachen und überraschenden Lösungen kommen.

Besonders schwierig ist die Behandlung der Masten, wenn diese eine größere Höhenentwicklung zeigen; sie läßt sich aber bewältigen durch geeignete Baustoffe, durch vollwandige Konstruktionen — Eisenbeton, statt des oft recht unruhigen Gitterwerks der eisernen Masten — durch Zusammenfassung oder Reihungen in deren Stellungen. Ebenso häßlich sahen früher die auf den technischen Werken häufig vorkommenden schmalen Türme, Kondensatortürme usw. aus. Aus ihnen sind in neuerer Zeit durch geschickte Gruppierungen interessante und charakteristische Bilder auf unseren Werken entstanden (z. B. bei den neuen Gaswerksbauten in Frankfurt a. M.).

Daß die zu erhoffende Ausgestaltung der Heimatschutzgesetzgebung u. a. neben den Gesichtspunkten der Wasserwirtschaft auch die der Elektrizitätsversorgung berücksichtigen muß, liegt auf der Hand.

Unendlich wichtig aber ist schon heute der gute Wille und die Einsicht vor allem der leitenden Kreise unserer Großindustrie. Sie sollte ohne Beeinträchtigung ihrer Interessen, ja gerade zu ihrer Förderung ästhetisch und künstlerisch geschulte Kräfte bei der Bearbeitung der Projekte und ihrer Ausbildung bis in die Einzelheiten heranziehen und so unorganische Neubildungen vermeiden.

Aus den technischen Notwendigkeiten haben sich noch immer künsterisch verwertbare Momente ableiten lassen, und so wird es auch bei den vorstehend behandelten Aufgaben der Fall sein. Der Zwang spornt zum Nachdenken an und wirkt schöpferisch; hoffen wir, daß auch hier, wo so vieles auf dem Spiele steht, aus der Not eine Tugend erwachse.

Die Armenmühle in Biebrich a. Rh.

Biebrich a. Rh. hat sich rasch zu einer bedeutenden Fabrikstadt entwickelt, es besitzt aus den früheren Zeiten noch eine ganze große Zahl wenn auch einfacher, so doch in der ganzen Anlage recht guter Bauten. Das Schloß am Rhein ist ja jedem Ausflügler bekannt. Zu den weniger bekannten Bauten gehört die ehemalige Armenmühle, welche in den nachstehenden Abbildungen dargestellt ist.

Sie zeigt neben der guten Wirkung in der Silhouette die

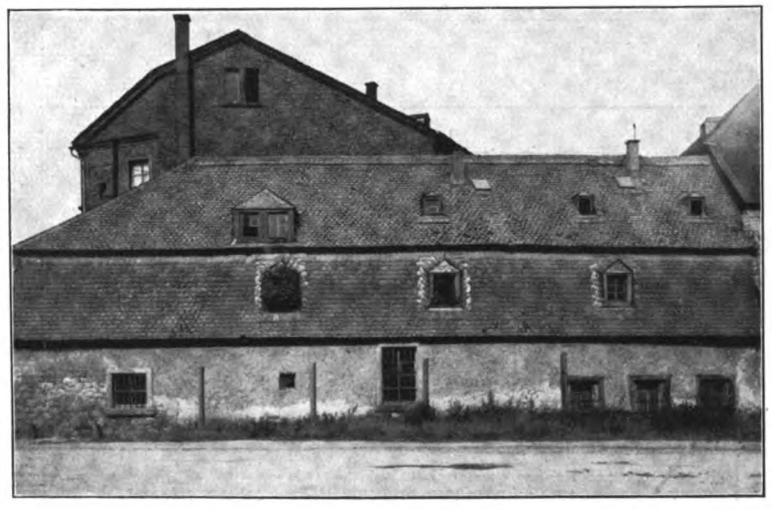


Abb. 1.

Abb. 2.

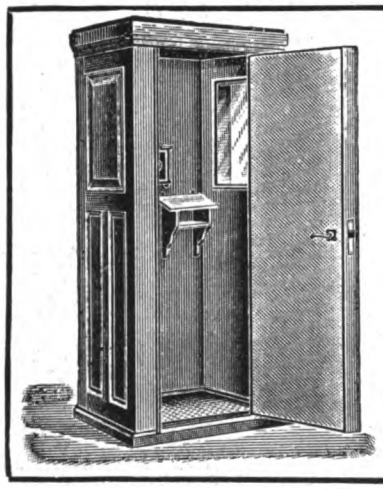
charakteristischen Einzelheiten der rheinischen Bauten. Einen treffenderen Gegensatz als den daneben gestellten Backsteinbau hätte man als Gegenbeispiel kaum finden oder wie hier auf dasselbe Bild bringen können. Man vergleiche einmal die Baumassen zu den Dachformen, die Verteilung der Fensteröffnungen in den Wandflächen, die Abwalmung an beiden Bauten, um die ganze Unkultur des späteren Bauwerks festzustellen und zugleich die Freude zu haben, daß in früherer Zeit für technische Bauten künstlerische Werte geschaffen wurden, die noch den Vorzug hatten, daß sie allen technischen und zweckmäßigen Anforderungen gerecht wurden, geradezu aus diesem heraus entstanden sind. B.

Abb. 3.

Abb. 4.

Abb. 5.

Abb. 6.



Fabrik transportabler, garantiert schallsicherer

Fernsprech-Zellen

D.R.G.M. Nr. 334 432 — D.R.P. Nr. 211 493

Ernst Fickler

Berlin-Pankow,

Prenzlauer Promenade 189.

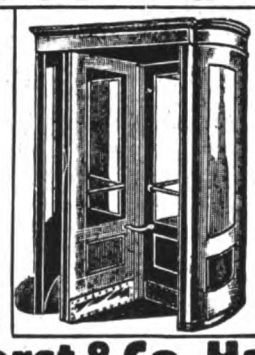
Fernsp.-Amt Ndn., 1609
Referenzen erster Banken
:: und Geschäftshäuser ::

Lieferant königlicher und städtischer Behörden.

Solide Preise. Prospekte gratis.

DREHTÜREN

als zugfreier Eingang D. R. P.



für Büros, Arbeiterbäder usw.

Spezial-Fabrik

Grothkarst & Co. Hamburg 6

Carolinenstr. 3 Telefon-Anschluß: Gruppe I, Nr. 4585

IX. JAHRGANG DEN 15. JULI 1918 7. HEFT

(Lfd. Nr. 103)

DER INDUSTRIEBAU

MONATSSCHRIFT FÜR DIE KÜNSTLERISCHE UND TECHNISCHE FÖRDERUNG ALLER GEBIETE INDUSTRIELLER BAUTEN / EINSCHLIESSLICH ALLER INGENIEURBAUTEN/SOWIE DER GESAMTEN FORTSCHRITTE DER TECHNIK

HERAUSGEBER:
DIR. ARCH. E. BEUTINGER, WIESBADEN
ALLE ZUSENDUNGEN SIND AN DIE SCHRIFTLEITUNG: GEWERBESCHULE IN WIESBADEN, WELLRITZSTRASSE NR. 38 ZU RICHTEN

Nach § 18 des Kunstschutzgesetzes ist ein Nachbauen nach den hier abgebildeten Bauwerken und wiedergegebenen Plänen unzulässig. — Ein Nachdruck der Aufsätze ohne Zustimmung der Schriftleitung ist verboten.

VERLAG:
CARL SCHOLTZE (W. JUNGHANS)
LEIPZIG, KÖNIGSTRASSE Nr. 3

Inhalt: Bureaugebäude der Mannstaedtwerke, Façonwalzwerk in Troisdorf bei Köln. Architekten: Schreiterer und Below in Köln. Mit 5 Abbildungen. — Öllagergesellschaft m. b. H. Duisburg im Industriehafen Stettin. Von Dipl.-Ing. Matthaei und Architekt Roddewig, Stettin. Mit 8 Abbildungen. — Zerstörung von Beton durch Gaswasser. — Pläne zu einer Mälzerei. Architekt und Ingenieur: R. A. Wiedemann, Dresden. Mit 8 Abbildungen. — Industrielle Anlagen mit baulicher und betrieblicher Einrichtung zur Auswertung von Erntefrucht — bezüglich Anordnung der Räume und Aufstellung der mechanischen Vorrichtungen. Von Reg.-Baumeister Kropf, Cassel. — Pauschalverträge. Architekt E. Beutinger, Wiesbaden. — Die Beseitigung des Abiturums. Ein Beitrag zur Schulreform von Karl Stodieck. — Bücherbesprechungen.
Beilage: Inserate.

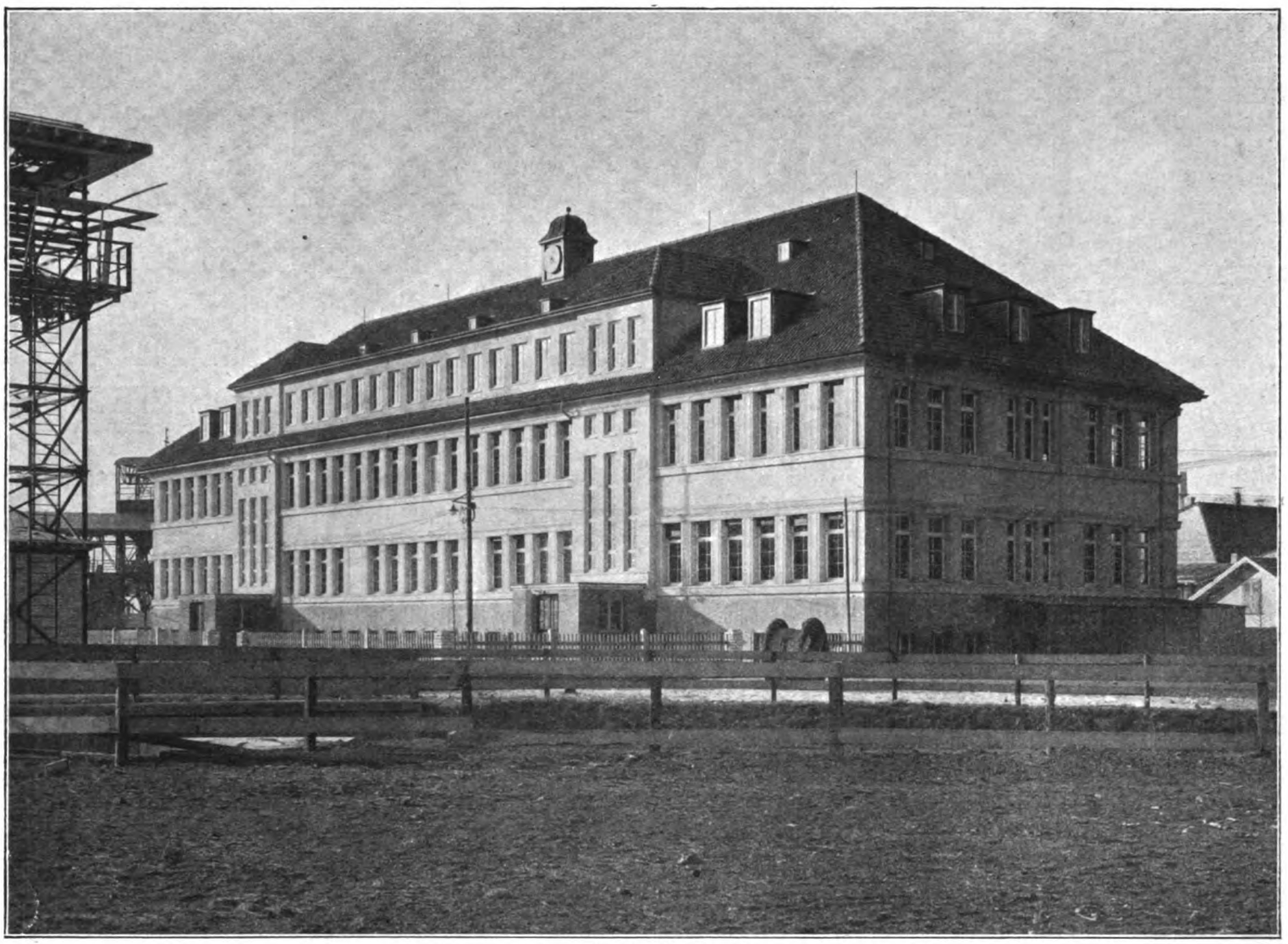
Bureaugebäude der Mannstaedtwerke, Façonwalzwerk in Troisdorf bei Köln.

Architekten: Schreiterer und Below in Köln.

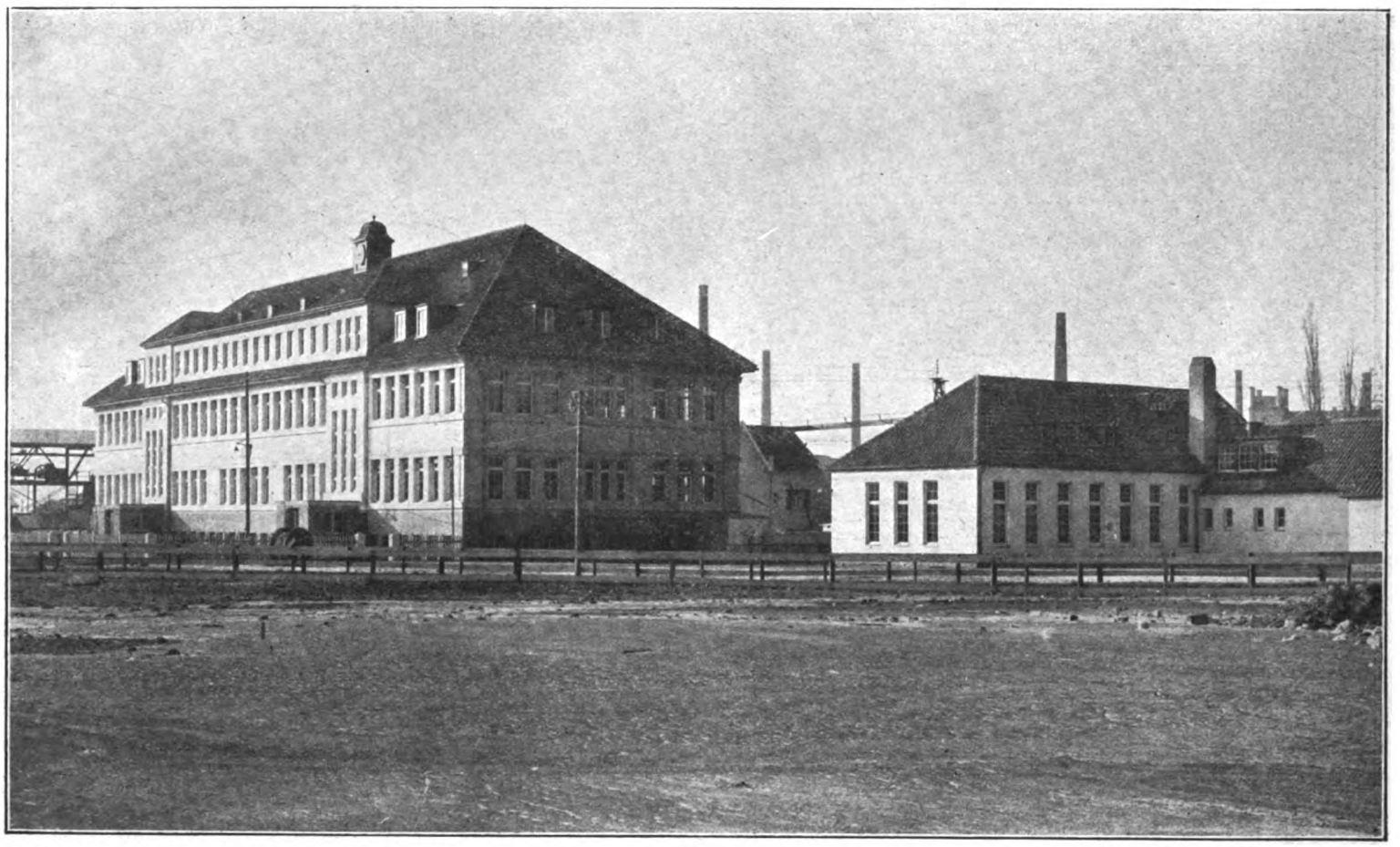
Die Mannstaedtwerke, durch ihre Façoneisen und Zierleisten bekannten Walzwerke haben in Troisdorf bei Köln kurz vor Kriegsausbruch ein größeres Verwaltungsgebäude erbauen lassen, um den stark erweiterten Betriebsverhältnissen zu genügen.

Die Ausdehnung des Werkes im Krieg und seine Bedeutung zu schildern ist nicht angängig, daß aber ein Werk, das im Jahre 1914 rund 2500 Arbeiter beschäftigte, einen besonderen kaufmännischen und technischen Verwaltungsbetrieb erfordert, welcher ständig zusammen arbeiten muß,

Hauptansicht.

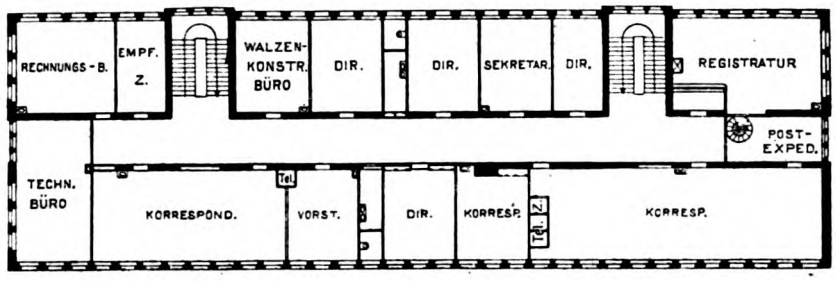


Rückansicht.

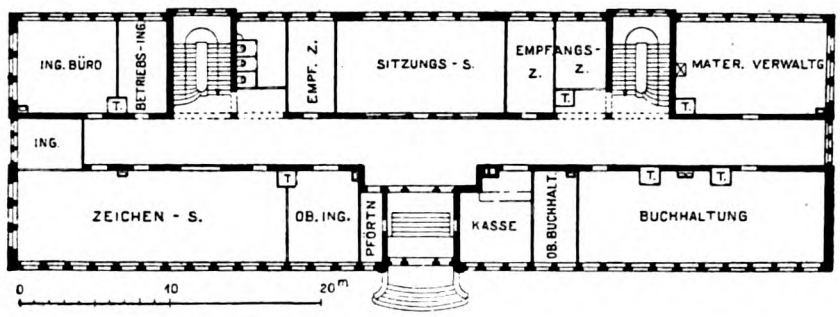


Ansicht vom Hof gesehen.

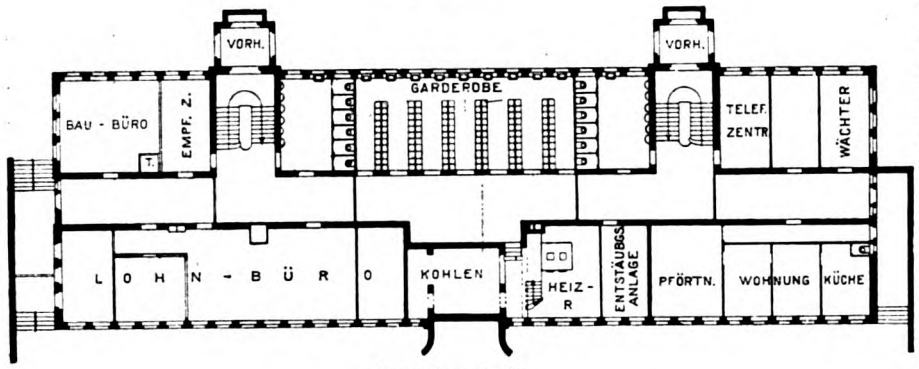
Arch.: Schreiterer und Below in Köln.



I. Obergeschoß.



Erdgeschoß.



Sockelgeschoß.

Grundrisse der einzelnen Geschosse.

Portal.

liegt auf der Hand. So entstand aus den Bedürfnissen heraus das abgebildete Verwaltungsgebäude, eine Etappe in der Entwicklung eines großzügig geleiteten Werkes, zugleich ein Beispiel eines neuzeitlichen, durch die Industrie bedingten technischen Bauwesens, das in klarer Grundrißlösung einen logischen Aufbau zeigt, in einfachen aber ausdrucksvollen Formen.

Die erforderliche reichliche Beleuchtung gewährt nur die direkte Lage der einzelnen Arbeitsräume an den Außenseiten; damit ist, um die Verkehrsfrage und Übersichtlichkeit zu sichern, nur die Lösung mit einem durchgehenden Mittelsiur angebracht, der von den Kopfseiten beleuchtet flt und von den beiden Treppenhäusern eine weitere Lichtzufuhr erhält. Die Langwände der Flure und über den Türen erhielten noch große Oberlichtflächen.

Das Äußere zeigt eine axiale und allerdings sehr enge Aufteilung, eigentlich nur ein Pfeilersystem, da als Erfordernis die Zwischenaufgabe gestellt war, die leichten Scheidewände der Räume jederzeit herausnehmen und anderweitig einsetzen zu können, so daß eine leichte Verschiebung der Arbeits- und Zeichenplätze gewählt werden konnte. Diese Rücksichten müssen ja beim eigentlichen Fabrikbau in gleicher Weise gewahrt werden, bei einem Verwaltungsgebäude steht die innere Verwendbarkeit und technische Ausnützung noch mehr in fließender Erwägung. So erhielten die Fenster eine lichte Breite von 1 m und sind nur im oberen Teil mit einem Kippflügel versehen, die Beleuchtung ist dadurch reichlich und zweckmässig.

Als künstliche Beleuchtung erhielten alle Zeichensäle indirekte Deckenbeleuchtung, welche für das Auge angenehm, ein gleichmäßiges Licht über die Zeichensäle verbreitet.

Die beigefügten Grundrisse der einzelnen Stockwerke geben eine volle Übersicht, auch über die Abwicklung des Betriebes. Der Sitzungssaal enthält außer dem nötigen Mobiliar, Glasschränke für die Mustersammlungen der Werkerzeugnisse, daß diese in ergiebigster Weise überall in dem Bau selbst verwendet wurden, darf vorausgesetzt werden. Jede erdenkliche Gelegenheit wurde hierzu benützt. Die Gitter der Einfriedigungen. Tore, Türen, Treppengeländer und Fenstergitter, Kleiderständer, Beleuchtungskörper sind aus den verzierten Profileisen hergestellt, deren Mannigfaltigkeit auch jede Anwendung gestattet. Besonders die Kantenschutzeisen und Türzargen gehören zu den wichtigsten und auch verbreitetsten Fabrikaten.

Die Erweiterungsmöglichkeiten sind durch die beiden hinteren Flügelbauten, welche an die Treppen anschließen, gegeben. Die Toiletten liegen für die beiden unteren Stockwerke im Untergeschoß, für das erste Obergeschoß und Dachgeschoß in dem letzteren, während die Zimmer der Chefs eigene Toiletten erhielten.

Die Baukosten betrugen 280 M pro Quadratmeter bebaute Fläche. Die Decken sind in Eisenbeton konstruiert, die Fußböden teils in Fließen, teils in Torgament ausgeführt, einzelne Räume erhielten Eichenriemenboden. Die Treppen sind in Kunststein (als Einzelblockstufen) erstellt und erhielten steinmäßige Bearbeitung der Sichtflächen. Einfachheit und Gediegenheit im Innern und Äußern kennzeichnen die ganze Anlage, welche als Muster eines Verwaltungsgebäudes dienen kann.

Öllagergesellschaft m. b. H. Duisburg im Industriehafen Stettin.

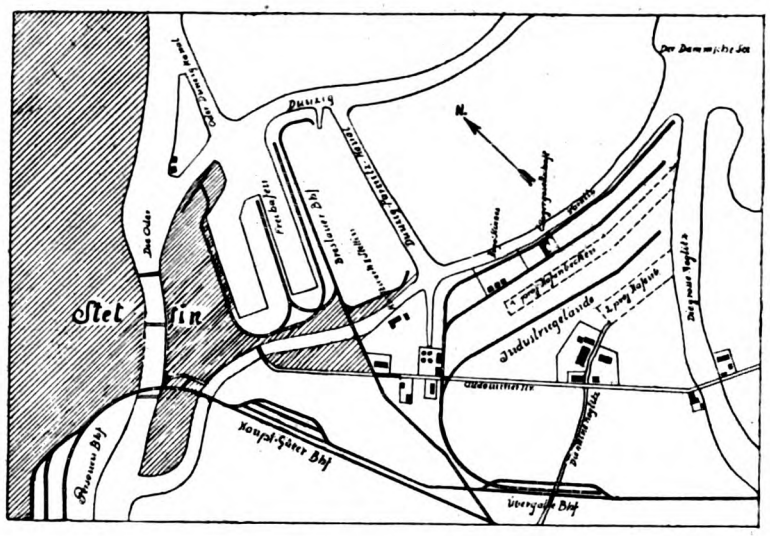
Von Dipl.-Ing. Matthaei und Architekt Roddewig, Stettin.

Im Südosten Stettins, in der Nähe des städtischen Freihafens zwischen der Altdammer Chaussee und der Parnitz, einem Nebenfluß der Oder, hat die Stadt, um die industrielle Ansiedlung zu fördern, ein ca. 300 ha großes Terrain käuflich erworben, welches als Industriehafen erschlossen werden soll.

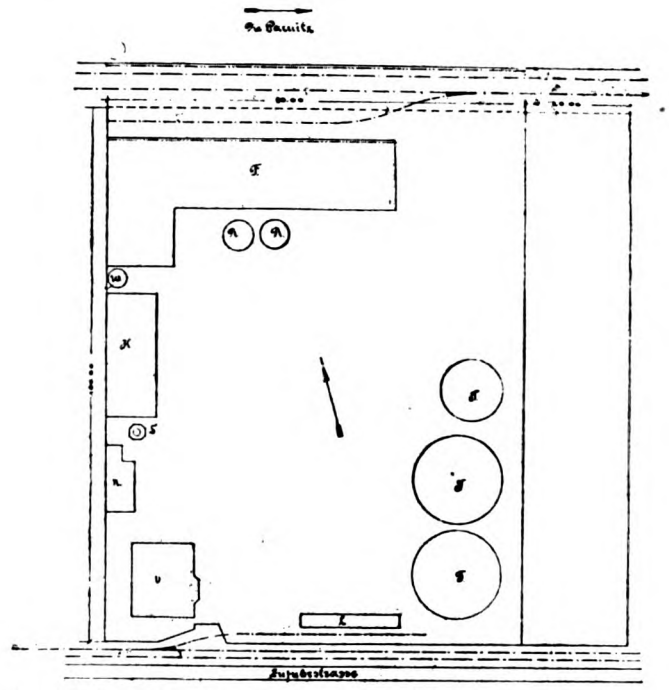
Stettin, der größte und bedeutendste preußische Seehafen, wurde im ganzen Laufe seiner Geschichte durch zu hohe Abgaben in seiner Entwicklung gehemmt. Seit Mitte des 19. Jahrhunderts hat jedoch ein größerer industrieller Aufschwung begonnen und hat dieses Stettin hauptsächlich seiner günstigen Lage zur See und zu den Binnenwasserstraßen, dem Großschiffahrtsweg Stettin—Berlin mit den vorzüglichen Schleusenanlagen, sowie zum Eisenbahnnetz zu verdanken; außerdem hat Stettin ein großartiges Hinterland mit gewaltigen Handelszentren, eine industrielle Hinterzone in Brandenburg, Sachsen, Schlesien, Posen und Österreich.

Der neue Industriehafen, der für die fernere industrielle Entwicklung Stettins von größter Bedeutung sein wird und durch die Ansiedelung der bekannten Kohlenfirma Hugo Stinnes im Jahre 1912 einen vielversprechenden Anfang genommen hat, ist im Jahre 1913 durch die Neubauten des Kraftwerks II Stettin und der Öllagergesellschaft m. b. H. Duisburg und des Hobelwerks Lüttich-Halle nicht unbeträchtlich erweitert worden; auch stehen noch verschiedene hiesige und auswärtige Firmen mit der Stadt zwecks Terrainkaufs in Verhandlungen.

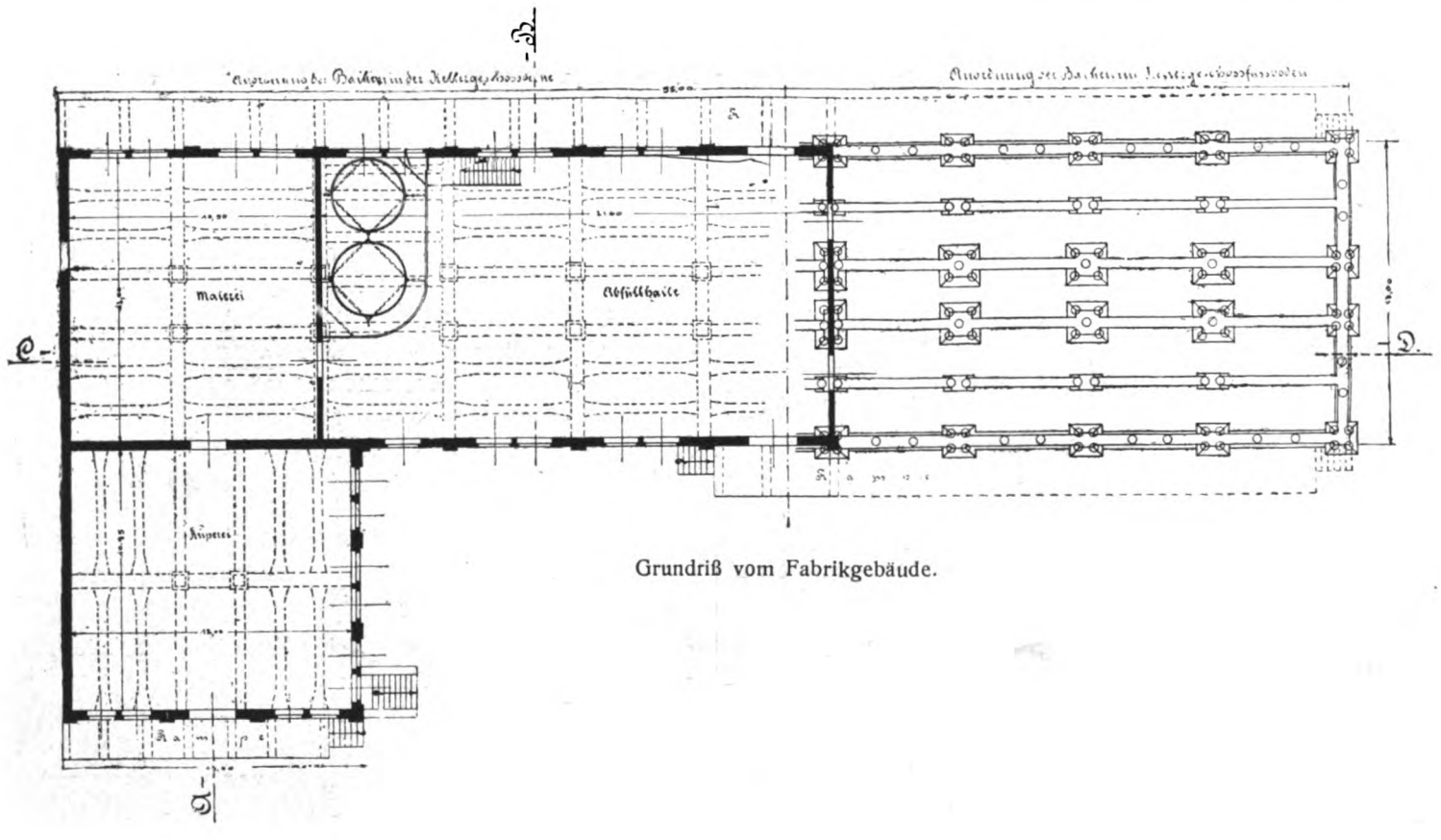
Die Öllagergesellschaft ist eine Zweigniederlassung der Mineral-Ölwerke Albrecht & Co., Hamburg, die in den letzten Jahren ähnliche Betriebe in Mannheim und Duisburg geschaffen haben.



Gesamtlageplan.



F = Fabrikgebäude; K = Kesselhaus; L = Verladerampe; N = Nebengebäude; R = Reinölreservoir; S = Schornstein; T = Öltank; V = Verwaltungsgebäude; W = Wasserreservoir.



Grundriß vom Fabrikgebäude.

Die Neuanlage soll hauptsächlich dazu dienen, die roh zu beziehenden Mineralschmieröle zu klären. Diese Öle werden entweder per Dampfer, Tankleichter oder per Bahn in Kesselwagen bezogen.

Zum Einlagern der losen Mineralschmieröle sind 2 große Tanks von je 2000 t und ein kleinerer Tank von 1000 t Fassungsvermögen vorgesehen. Das in Tankleichtern und Tankdampfer ankommende Öl wird mit einer auf dem Dampfer selbst befindlichen oder mit einer im Pumpenhaus stehenden Dampfpumpe durch eine gußeiserne Rohrleitung direkt in die großen Vorratsreservoire gepumpt, von wo es nach Bedarf zwecks weiterer Bearbeitung entnommen wird. Zum Verladen und Löschen von Fässern und dergleichen ist ein elektrisch betriebener fahrbarer Portalkran errichtet.

Das Klären dieser Mineralschmieröle geschieht durch Mischung mit Luft und durch Erhitzen mittels Dampf in den sogenannten Klärgefäßen, die in der Abfüllhalle des Fabrikgebäudes untergebracht sind. Das geklärte Öl wird sodann von hier aus in zwei eiserne Reinölreservoire gepumpt, von denen es in Holzfässer oder eiserne Fässer und Kesselwagen gefüllt wird.

Weiter dient die Anlage zur Herstellung von konsistenten Fetten, Maschinenfetten usw. und zum Raffinieren halbfertiger Mineralschmieröle mittels Schwefelsäure, Lauge und Filtrationserde. Die hierzu verarbeiteten Mineralschmieröle und fetten Öle haben sämtlich einen Flammenpunkt von über 140° C.

Mit der Herstellung vorstehender Produkte geht natürlich Hand in Hand die Fertigstellung der nötigen Emballagen vor sich. Zu diesem Zwecke ist eine Küperei vorgesehen, die sich mit der Reparatur aller Faßtagen, aber auch mit der neuen Herstellung von Gebinden, Fässern usw. zu befassen hat.

Mit der Küperei verbunden ist eine Anlage zum Dämpfen, Ausspülen und Ausleimen der Ölfässer, sowie eine Malerei, in der die Fässer usw. mit Farbe gestrichen und fertig signiert werden.

Die erforderlichen Maschinen, wie Faßreifenantreibmaschine, Leimkochkessel, Ölspülkessel usw, sind im Fabrikgebäude aufgestellt.

Die Beleuchtung aller Arbeitsräume ist elektrisch.

Das zum Speisen des Dampfkessels nötige Wasser wird der Parnitz, das Wasser zum Trinken und Kochen der städtischen Wasserleitung entnommen. Zur Klärung des Kesselspeisewassers und um auch die immer mehr zurückgehende Fischbrut in der Parnitz nach Möglichkeit zu schonen, ist eine Koksfilteranlage gebaut.

Für die in die Parnitz stattfindende Entwässerung der Gebäude und des Grundstückes sind die nötigen Rohrleitungen nebst Revisionsschächten und Ölfängern vorgesehen.

Wie aus dem Lageplan ersichtlich sind auf der 8000 qm großen Parzelle — weitere angrenzende 2000 qm werden der Gesellschaft von der Stadt noch freigehalten — zunächst folgende Baulichkeiten errichtet worden:

Hauptgebäude bestehend aus Klärraum, Abfüllhalle, Expedition, Lager mit Farbenkeller, Malerei und Küperei.

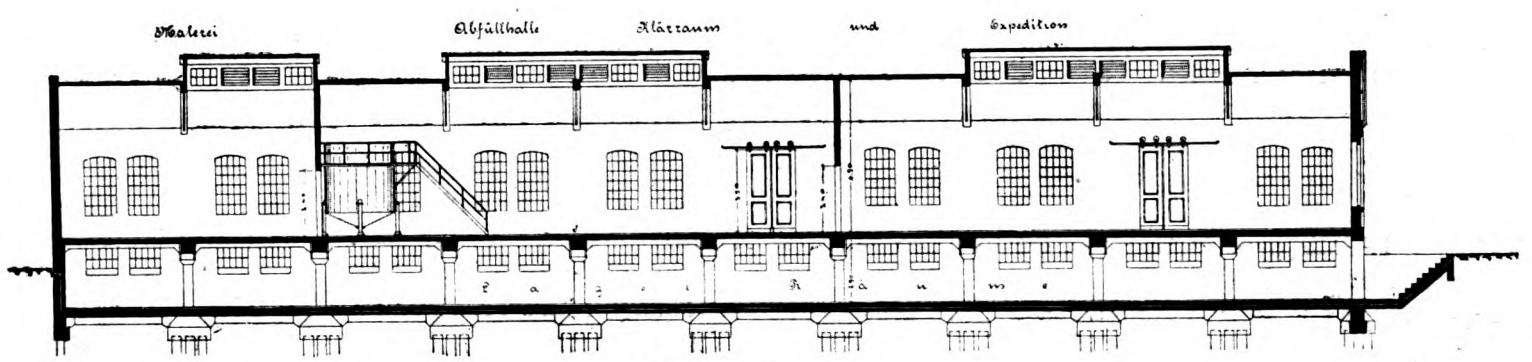
Dampfkesselhaus mit Kohlenbunker, Pumpenhaus zur Aufstellung zweier Ölpumpen und eines Luftkompressors und Schornstein;

Aufenthaltsraum für Arbeiter mit Wasch-, Bade- und Klosettanlagen;

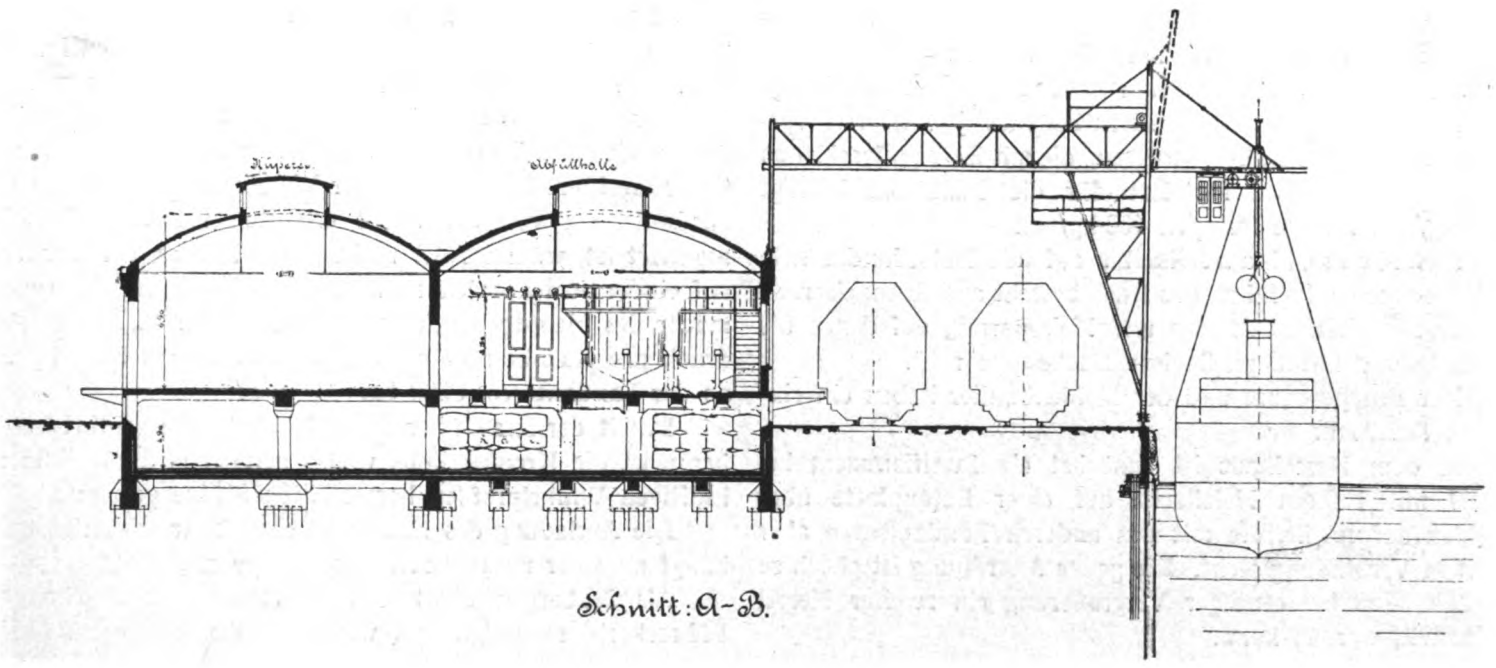
Kontorgebäude mit Wohnungen für einen Werkmeister und zwei Zollbeamten;

3 Schmierölreservoire von 2000 t bzw. 1000 t Inhalt;

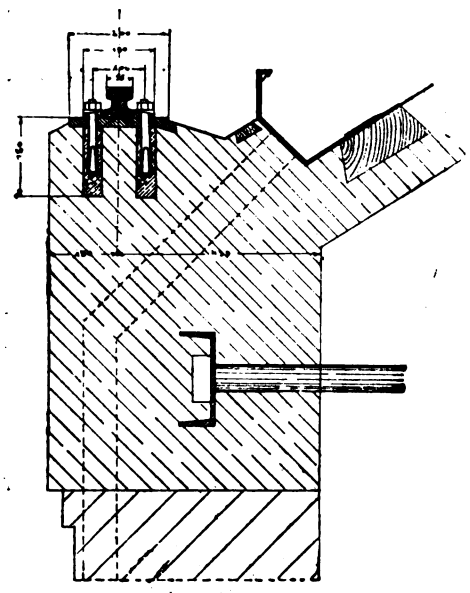
2 Reinölreservoire von 200 t bzw. 100 t Inhalt;



Schnitt: C-D.



Schnitt: A-B.



Einzelheiten der Kranbahn.

1 Wasserreservoir von 20 t Inhalt;
Portalkran mit Laufkatze;
Verladerampe;
Koksfilteranlage.

Von der Stadt ist in der ganzen Front des Grundstücks an der Parnitz ein 80 m langes Bollwerk erbaut.

Sämtliche Gebäude und die Reservoire sind auf Holzpfählen von 30—35 cm Durchmesser fundiert, da der tragfähige Boden — scharfer Sand — erst in einer Tiefe von 11—12 m beginnt; darüber befindet sich sogenannter ‚Schluff' — Moor und Torf — der in hiesiger Gegend in der Nähe der Wasserläufe meistens vorkommt.

Das Hauptgebäude hat nur Kellergeschoß, welches ganz als Lager dient, und Erdgeschoß, in dem sich die eigentlichen Fabrikationsräume befinden; es ist sowohl nach der Wasserseite wie nach der Landseite zu mit 2 bzw. 1,5 m breiten Verladerampen versehen. Die Rampen bestehen aus Eisenbetonkragträgern mit einbetonierten Lagerhölzern und darüber liegendem, mit Karbolineum getränktem Bohlenbelag. Bis zur Sockelhöhe sind alle Innen- und Außenwände in Stampfbeton, im übrigen in Mauerwerk hergestellt. Als Dach ist über dem ganzen Gebäude ein Wölbdach auf Bogenbindern in Eisenbeton mit aufgehängten Zugstangen zur Aufnahme des Horizontalschubes angeordnet. Zur besseren Beleuchtung und Lüftung der Räume sind Laternen mit verstellbaren Jalousieklappen vorgesehen. Das Dach ist mit doppellagiger Dachpappe eingedeckt und mit einem nicht ablaufbaren, roten Dachlack gestrichen.

Der Kellergeschoßfußboden besteht aus einer 15 cm starken Betonplatte, auf armierten Betonbalken, deren Lasten direkt auf die Pfähle übertragen werden.

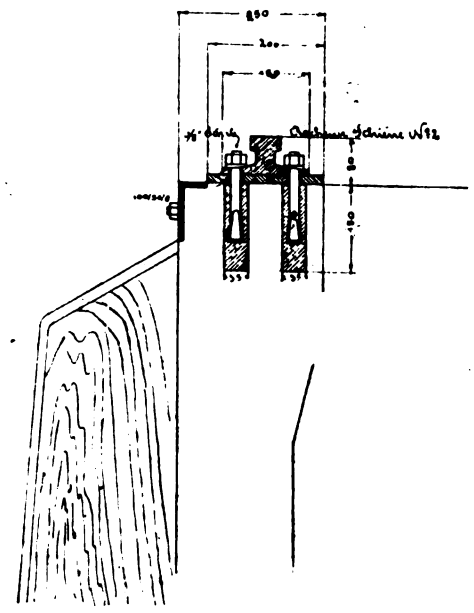
Da der Keller im Bereich des aufsteigenden Grundwassers liegt, mußte auf die Isolierung besonders Sorgfalt verwendet werden. Auf der Eisenbetondecke liegt eine dreifache Isolierschicht aus Wollfilzpappe in Goudron, die bis über höchstes Grundwasser an den Außenwänden hochgeführt ist, darüber eine gegen Auftrieb armierte 10 cm starke Estrichschicht, die ebenfalls an den Seiten hochgeführt ist, darüber noch eine Schwedenklinkerschicht in Zementmörtel.

Der Erdgeschoßfußboden ebenfalls in Eisenbeton mit Klinkerflachschicht — in der Küperei mit Bohlenbelag — besteht aus einer 12 bzw. 15 cm starken Platte auf Stichbalken, die wiederum auf Unterzügen ruhen. Die Unterzüge haben ihre Auflager in den Außenmauern bzw. auf je 2 im Kellergeschoß stehenden Eisenbetonstützen, die mit Eckschutzschienen versehen sind. Die Nutzlast für die Fußböden beträgt 1000 kg/qm, für die Rampen 400 kg/qm.

Das Kesselhaus ist bis auf die Betonfundamente in Mauerwerk aufgeführt, das Dach besteht aus einem eisernen Binder mit eisernen Pfetten und Holzsparren, auf denen die Holzschalung mit doppellagiger Dachpappe ruht.

Der Pumpenraum und der Kohlenbunker haben ein einfaches Pultdach.

In dem Kesselhaus ist zunächst ein Zweiflammenrohrkessel mit 100 qm Heizfläche auf einer Betonplatte über Pfählen aufgestellt, die mit den anderen Fundamenten aber nicht in Verbindung steht. Die ganze Anordnung ist gleich so gewählt, daß bei etwaiger Vergrößerung ein zweiter Kessel aufgestellt werden kann.



Einzelheit der Kranbahn.

Der 35 m hohe Schornstein ruht auf einer 5 × 5 m großen 1 m starken Eisenbetonplatte auf Pfählen und ist in Mauerwerk hochgeführt. Die obere lichte Weite beträgt 1,25 m.

Das massive Nebengebäude für die Arbeiter enthält einen 7 × 4,5 m großen heizbaren Aufenthaltsraum mit anschließendem Wasch- und Duscheraum. In einem kleinen Anbau befinden sich Klosetts und Toiletten. Die Fäkaliengrube besteht aus einem Eisenbehälter von 5 mm Stärke mit einer allseitigen Betonumwandung und ist durch ein Gewölbe abgedeckt, welches mit einem Einsteigeschacht versehen ist.

Das **Kontorgebäude** ist bis zur Sockelhöhe in Betonmauerwerk, im übrigen in Ziegelmauerwerk hergestellt und hat ein hölzernes Binderdach mit grauen Ziegeln. Der Kellergeschoßfußboden besteht wie beim Hauptgebäude aus einer Platte auf Balken in Eisenbeton mit darüber liegender dreifachen Isolierpappschicht und eisenarmiertem Estrich. Das Kellergeschoß hat eine massive Decke mit Bandeiseneinlage zwischen Trägern, dieselbe Ausführung ist unter den Badezimmern und den Küchen gewählt. Die übrigen Decken sind Holzbalkendecken mit Zwischenschalung und Rohrdeckenputz.

Der Keller gilt als Zubehör zu den Wohnungen, und ein Raum wird als Proberaum für die Schmieröle benutzt.

Im Erdgeschoß befindet sich das Kontor, je ein Zimmer für den Direktor und die Zollbeamten und die nötigen Nebenräume für Garderobe und Toiletten.

Sämtliche **Reservoire** stehen auf den Lasten entsprechend starken eisenarmierten Betonplatten, die auf Pfählen fundiert sind. Die Behälter selbst sind aus Flußeisen hergestellt.

Der elektrisch betriebene, fahrbare **Portalkran** mit 14 m Spannweite und 5 m Ausladung ist in starker Eisenkonstruktion ausgeführt und läuft an der Wasserseite auf einem Gleis, das auf dem von der Stadt erbauten Eisenbetonbollwerk montiert ist, während der rückwärtige Fuß an der Landseite auf einem Schienengleis sich fortbewegt, der auf der Grundmauer des Hauptgebäudes gelagert ist. Der maximale Raddruck pro Rad beträgt an der Wasserseite ca. 5000 kg und an der Landseite ca. 3000 kg.

Damit der Kran über das Gebäude hinaus geführt werden kann, ist die Kranfahrbahn weiter geführt und auf einer aus kräftigen Winkelprofilen hergestellten Stütze gelagert.

Die Ausladung des Kranes ist einziehbar angeordnet und hängt an einer zusammenlegbaren Zugvorrichtung.

Als Huborgan dient eine Laufkatze mit angehängtem Führerkorb, so daß, selbst wenn auf dem Gleise Eisenbahn-

wagen stehen, der Führer stets eine Übersicht über die Absatzstelle hat. Die Laufkatze mit elektrischem Hub- und Fahrwerk läuft auf den Unterflansch des durchgehenden Hauptträgers des Portalkranes und ist für 750 kg Tragkraft und mit einer Hubhöhe von 10 m ausgestattet.

Um mit der Katze vor die Stirnwand des Lagergebäudes fahren zu können, ist die Katze rückwärts ebenfalls verlängert und mittels Quertraversen auf einer aus Profileisen hergestellten Stütze gelagert. Als weiterer Unterstützungspunkt der Traversen dient eine Eisenkonstruktion, die auf dem Stirngiebel des Gebäudes aufgebaut ist. Durch diese Anordnungen können aufgenommene Waren direkt in dem Kellereingang abgesetzt werden, so daß ein Rollen der Fässer in der Hand ganz vermieden wird.

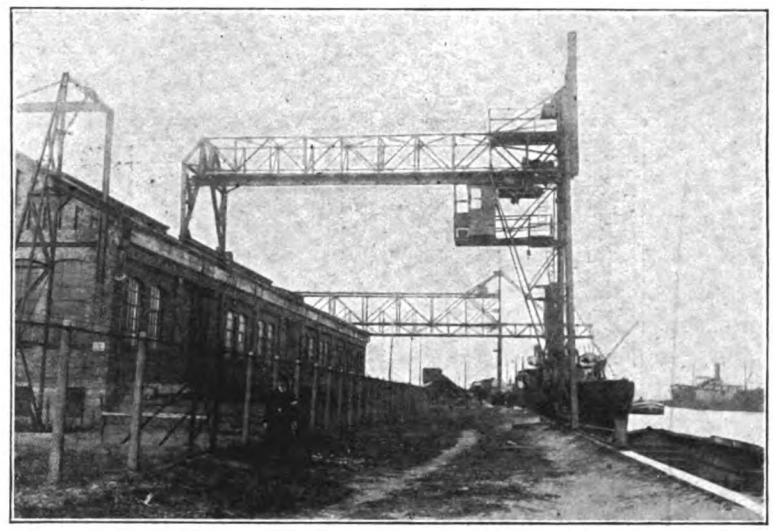
Zum Betrieb steht Drehstrom von 380 Volt Spannung vom Elektrizitätswerk des städtischen Freihafens zur Verfügung.

Als Antriebsmotore sind vollständig gekapselte Drehstrommotore mit Schleifringanker verwandt. Bei der Laufkatze ist der Hubmotor 10 PS., der Fahrmotor 2 PS stark; die Arbeitsleistungen sind für das Lastheben ca. 30 m, für das Katz-Fahren 60 m pro Minute. Der Antriebsmotor für das Kranfuhrwerk ist ca. 12 PS. stark und erteilt dem Kran eine Fahrgeschwindigkeit von 12 m pro Minute.

Die Koksfilteranlage besteht aus einem asphaltierten eisernen Zuflußrohr von 300 mm Durchmesser mit Absperrvorrichtung und Blechsieb, dem eigentlichen Klärbassin mit Koksfüllung und der Entnahmestelle.

Das Bollwerk besteht in seinem unteren Teil aus 22 cm starken 11 m langen hölzernen Spundbohlen mit 12,5 m langen, in Abständen von 3 m stehenden Vorpfählen, die nach rückwärts mit 12 m langen Ankern von 56 mm Durchmesser an Pfahlbrücken verankert sind. Der über Wasser liegende Teil ist eine 20 cm starke Eisenbetonwand, die oben zur Aufnahme der Kranschienen auf 25 cm verstärkt ist, und durch Anker von 30 mm Durchmesser gehalten wird. Streichhölzer, Ankerringe usw. sind in der erforderlichen Anzahl vorgesehen.

Bei der Ausführung der gesamten Anlage waren hauptsächlich Stettiner Firmen beteiligt; die Projektbearbeitung und Bauleitung lag in den Händen des Bau- und Ingenieur-Bureaus P. Hildebrandt, Stettin-Berlin.



Ansicht gegen den Hafen mit Portalkran.

Zerstörung von Beton durch Gaswasser.

Die seinerzeit in der Chemikerzeitung erschienene Mitteilung über Zerstörung von Beton durch Gaswasser könnte den unbefangenen Leser auf den Gedanken bringen, daß Gaswasser an sich schädlich auf Beton wirkt und daß solche aus Beton hergestellte Behälter nicht zu empfehlen sind. Die Erfahrung beweist im Gegenteil, daß sie sich sehr gut bewährt haben, denn es gibt deren eine große Reihe, die schon in den 80er Jahren gebaut wurden und seither ununterbrochen im Betrieb gestanden haben, ohne zu Beanstandungen Anlaß zu geben. Auch in neuerer Zeit werden Gaswasserbehälter mit Vorliebe aus Beton bzw. Eisenbeton ausgeführt, weil diese Bauweise durch ihre Anpassungsfähigkeit große Vorzüge bietet. Eine allerdings so selbstverständliche Voraussetzung, daß sie eigentlich gar nicht erwähnt zu werden brauchte, ist dabei die, daß die Ausführung sachgemäß erfolgt, daß also der Behälter in statischer Hinsicht genügt, also weder infolge des Wasserdrucks noch durch Wärmeänderung Risse bekommt; daß der Zementputz vollständig glatt und dicht ausgeführt wird und genügend an der Unterlage haftet, daß auch der Verputz bei Inbetriebnahme des Behälters genügend erhärtet ist. Unter diesen Voraussetzungen genügt ein Behälter aus Beton bzw. Eisenbeton stets. Die empfohlenen Schutzanstriche mit Teerpräparaten, wie Preolit, Siderosthen, Inertol usw. leisten sicher sehr gute Dienste und sollten auch, um außergewöhnlichen Fällen Rechnung zu tragen, nicht unterlassen werden. Unbedingt nötig sind sie jedoch nicht, wie eine ganze Reihe von Ausführungen beweist, die in einer Zeit entstanden sind, wo man diese Anstriche noch nicht kannte.

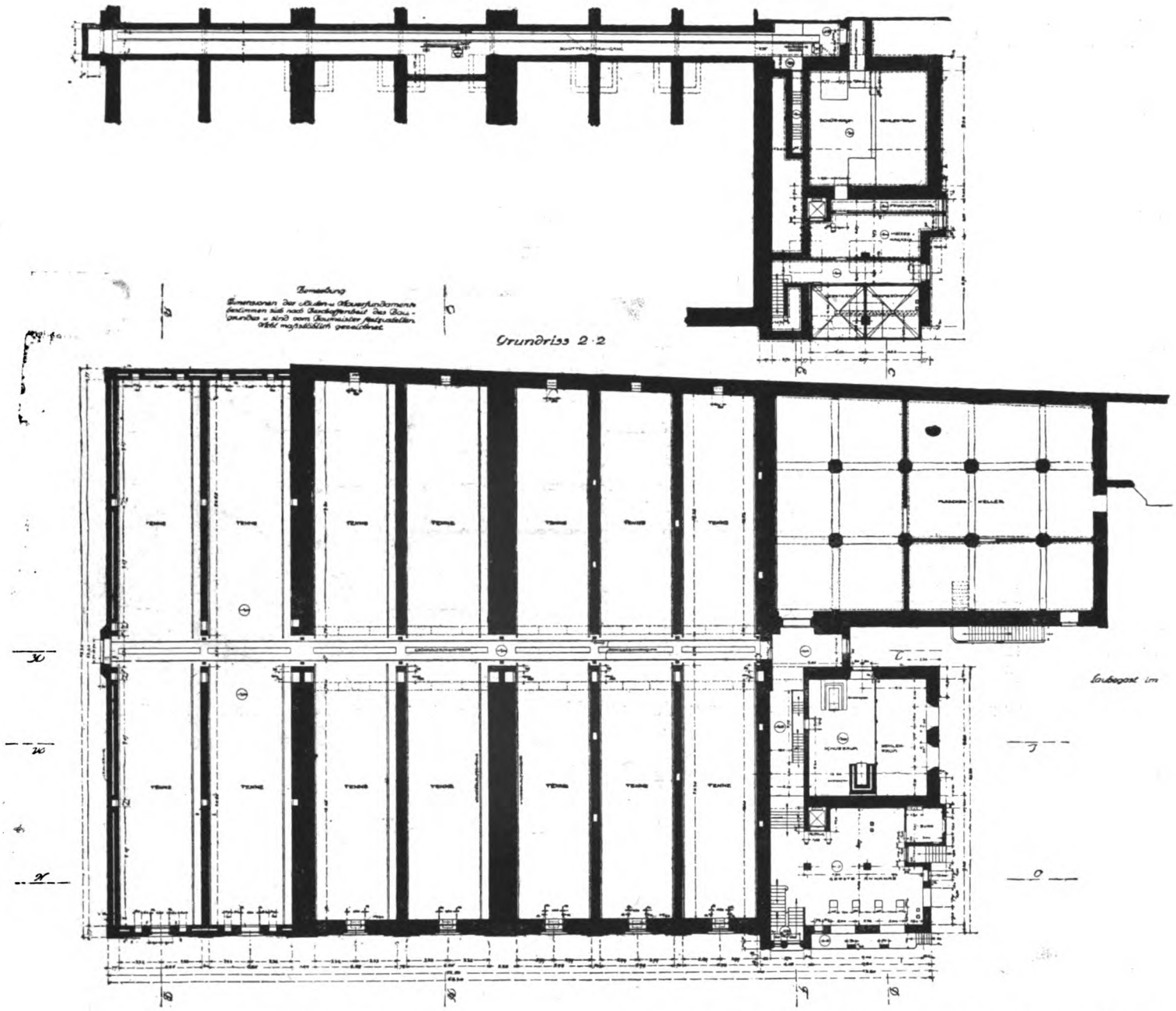
Was von Gaswasserbehältern gilt, trifft auch für Behälter für Ammoniakwasser zu. Auch hier sind in verschiedenen Gaswerken solche bekannt, die schon viele Jahre in Betrieb sind und sich durchaus bewährt haben.

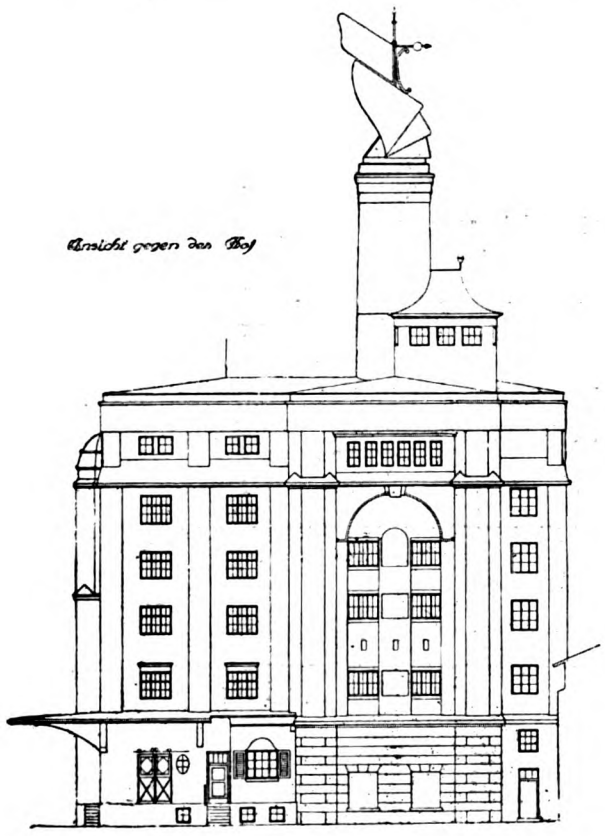
Was die im erwähnten Aufsatz in der Chemikerzeitung erwähnte Wirkung von Ätzkalk betrifft, ist es vielleicht zu empfehlen, daß man bei der Auswahl der Zemente noch vorsichtiger ist, als bisher; daß man zum Verputz solche Zemente, die einen Überschuß an Kalk aufweisen, vermeidet. Vielfach werden zu Behältern, in denen Säuren gesammelt werden, Eisenportlandzemente, Montanzement u. dgl. vorgezogen. Es dürfte sich auch empfehlen, die Frage näher zu untersuchen, ob solche Zemente, die einen geringeren Kalkgehalt haben, auch für Gaswasser anzuwenden sind. Es wäre auch die Frage zu prüfen, ob nicht durch einen geringen Zusatz von Traß zu gewöhnlichem Zement eine Bildung des überschüssigen Kalkes erreicht wird, wodurch der Verputz gegen Säuren unempfindlicher gemacht wird.

Um kurz zusammenzufassen sei also festgestellt, daß, wenn auch Fälle vorkommen können, wodurch besonders ungünstige Zusammensetzung der Flüssigkeit der Beton geschädigt werden kann, im allgemeinen Behälter für Gaswasser und Ammoniakwasser aus Beton bzw. Eisenbeton sich bisher durchaus bewährt haben. Die Ausführung solcher Behälter in Beton liegt heute und in nächster Zeit auch in volkswirtschaftlichem Interesse, um an Eisen möglichst zu sparen.

Pläne zu einer Mälzerei.*)

Architekt und Ingenieur: R. A. Wiedemann, Dresden.





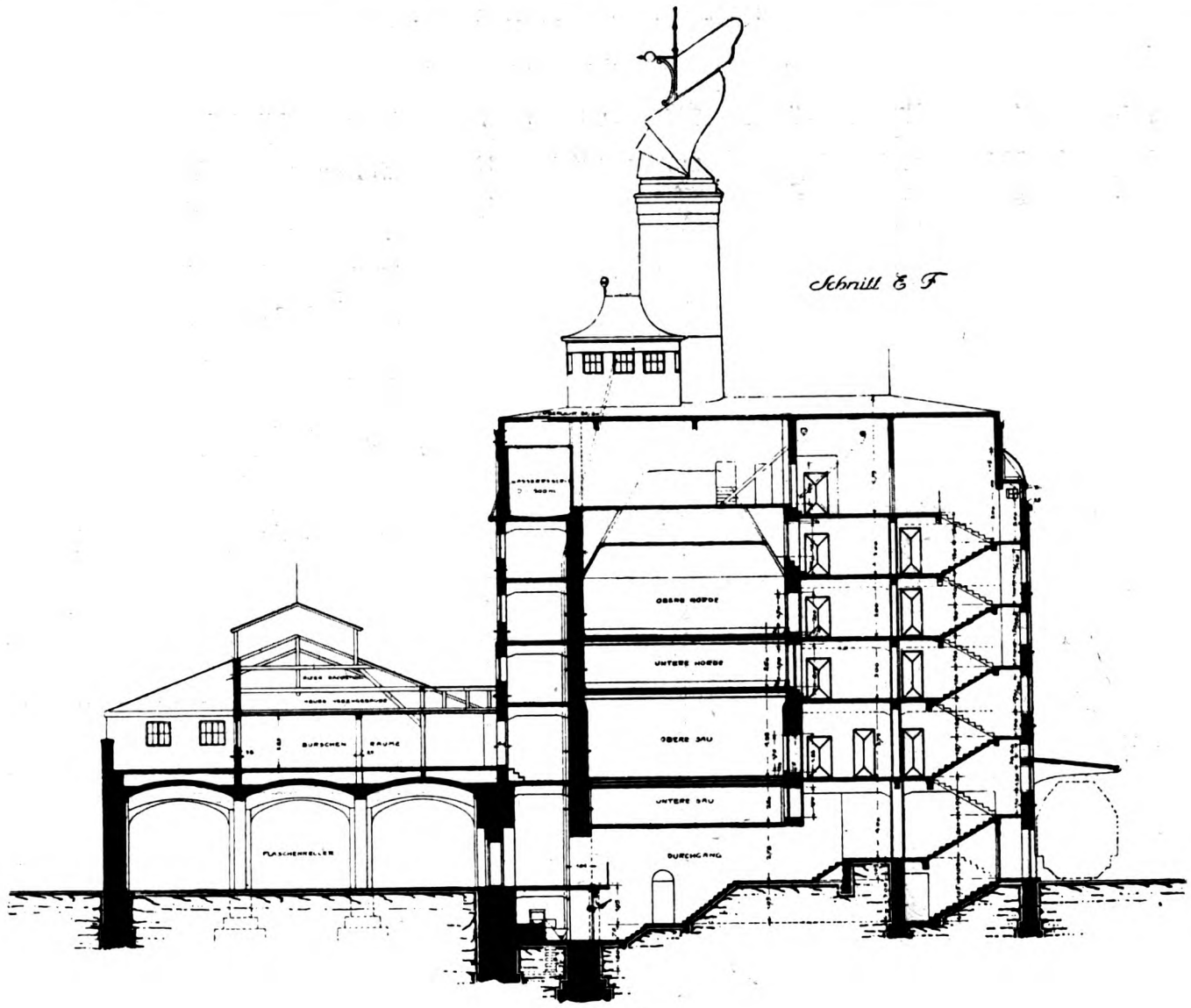
Eine Norddeutsche Brauerei beabsichtigt nach Friedensschluß unter Verwendung ihrer fünf alten Lagerkeller eine neue Mälzerei nach vorliegendem Entwurf zu bauen.

Dieser Bau soll ganz massiv ausgeführt werden, Decken und Stützen in Eisenbeton, Umfassungsmauern in Backsteinen.

Im Erdgeschoß liegen die Malztennen, die Malzdarre und die Ladehalle mit Expedientenzimmer. Die zum Teil überbauten Tennen enthalten in den Obergeschossen Gerste- und Malzlager, sowie Gersteweichhaus. Über der Ladehalle befinden sich auf die diversen Etagen je nach Bedarf verteilt die Putzereien für Gerste und Malz, sowie Entstaubungsanlagen. Zwischen Tennen und Lagerböden einerseits und Putzereiabteilung andererseits ist ein feuersicheres Treppenhaus eingeschaltet mit anschließendem Gang, von dem aus sämtliche Räume, sowie der Personen- bzw. Lastenaufzug betreten werden kann.

Es ist bei dieser Anlage ebenfalls größte Einfachheit hinsichtlich Gruppierung und Bedienung der Räume bzw. Maschinen angestrebt, um mit der kleinstmöglichen Arbeiterzahl und Kraftverbrauch den Betrieb durchführen zu können. Bei der Ausarbeitung der Pläne wurde ein später an der Längsseite des Grundstücks erfolgender Gleisanschluß bei der Disposition der Räume im Erdgeschoß berücksichtigt.

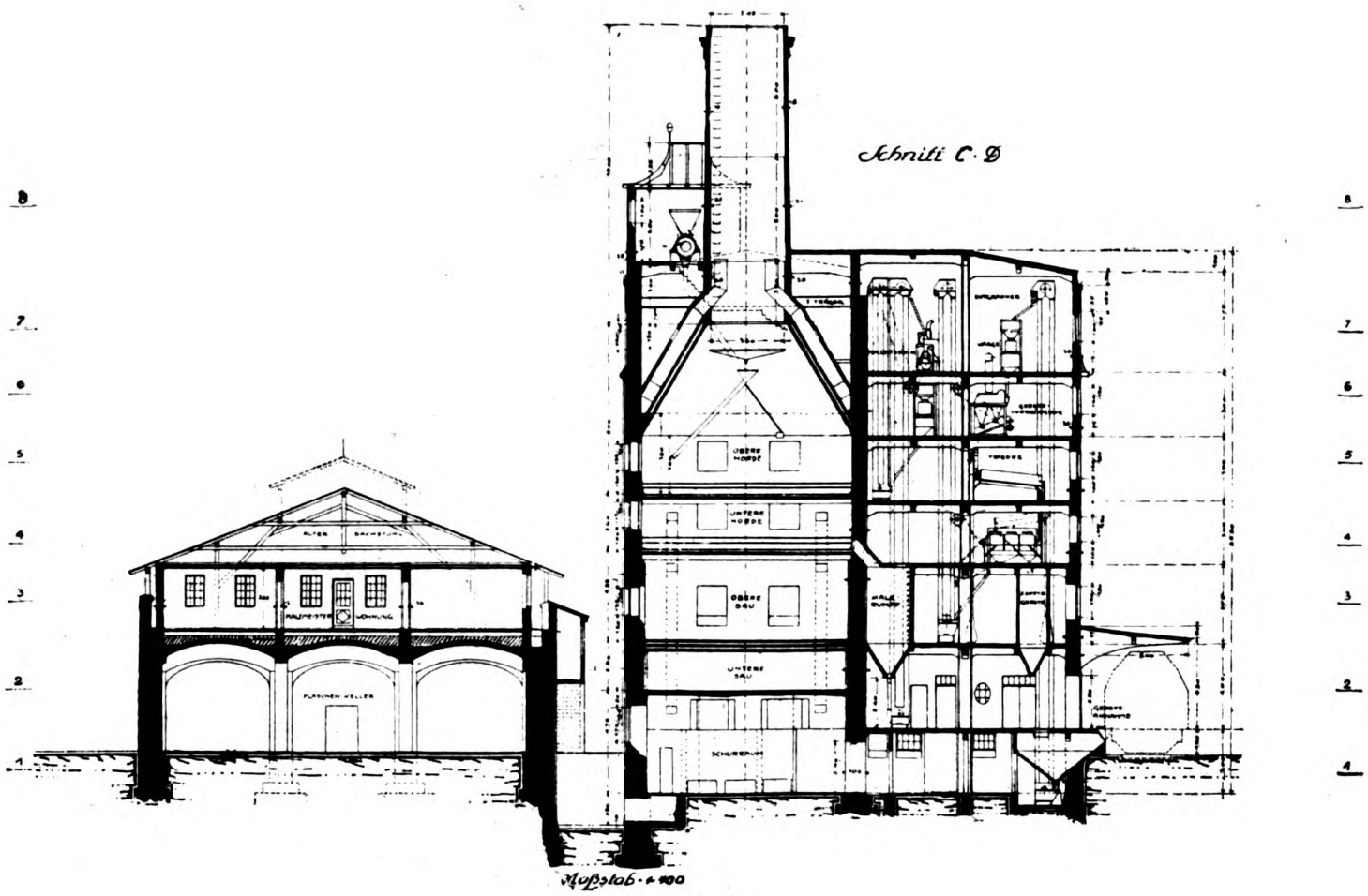
*) Vergl. Heft VI des I.-B.



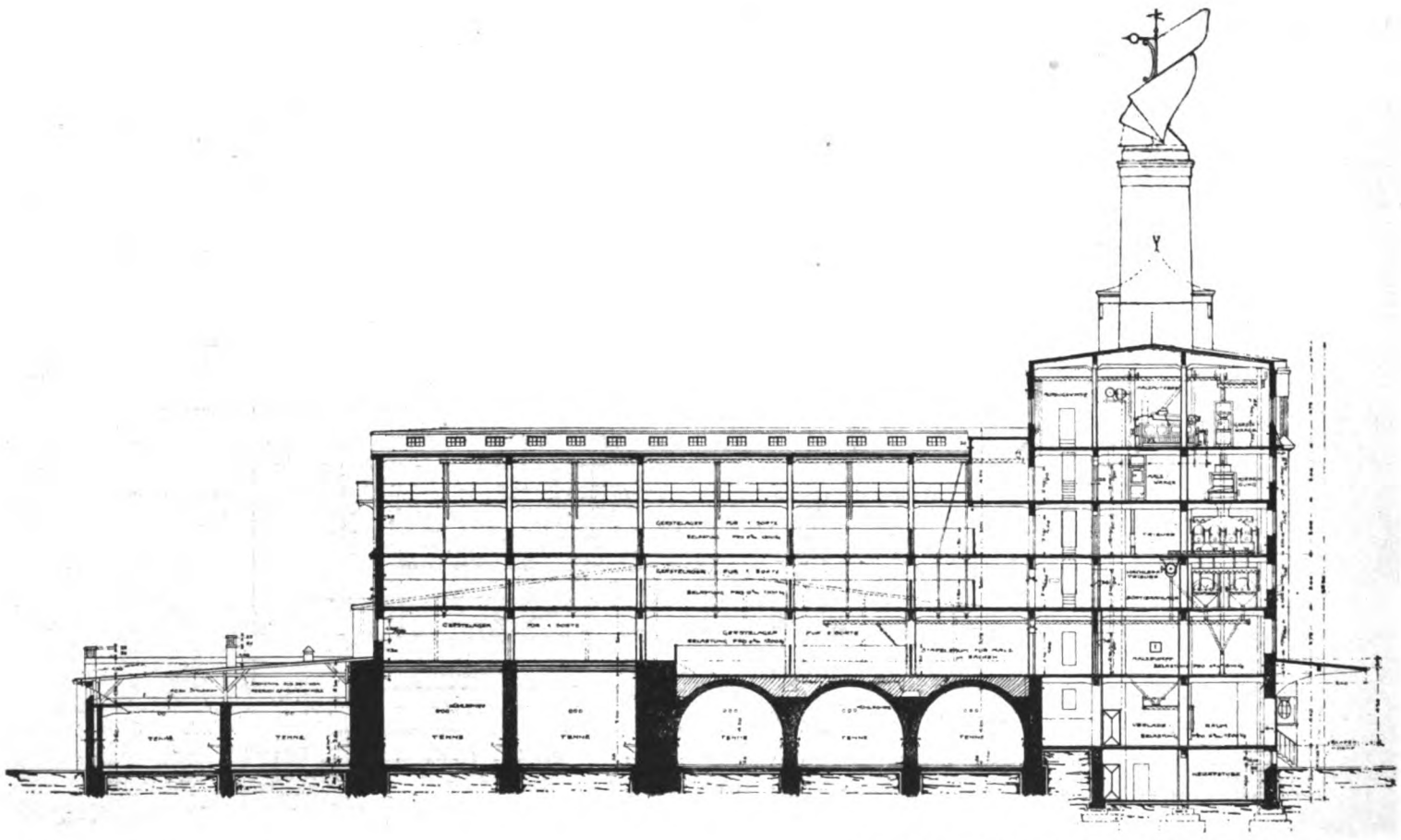
Schnitt E—F

Schnitt G – H

Architekt und Ingenieur: R. A. Wiedemann, Dresden.

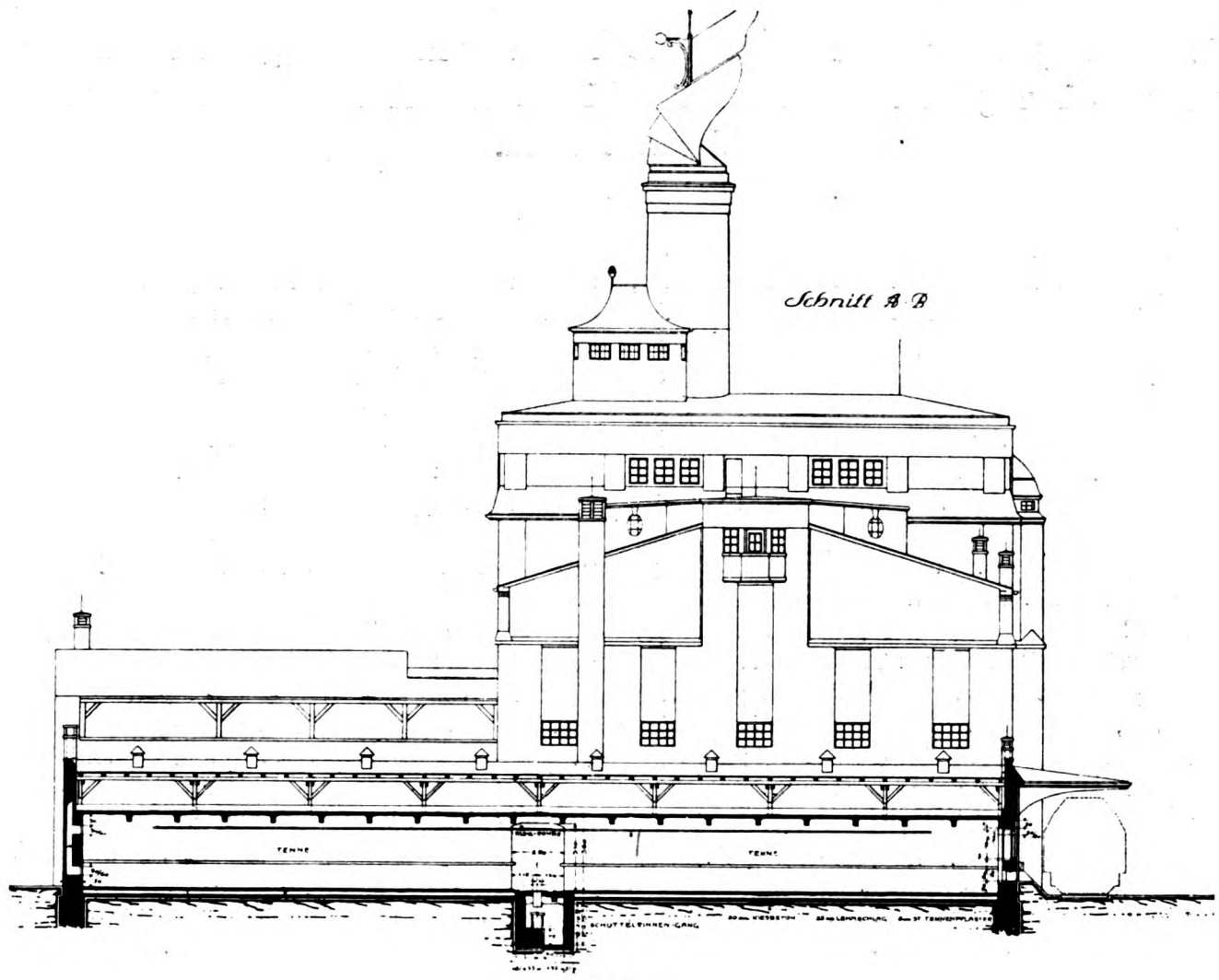


Schnitt C—D

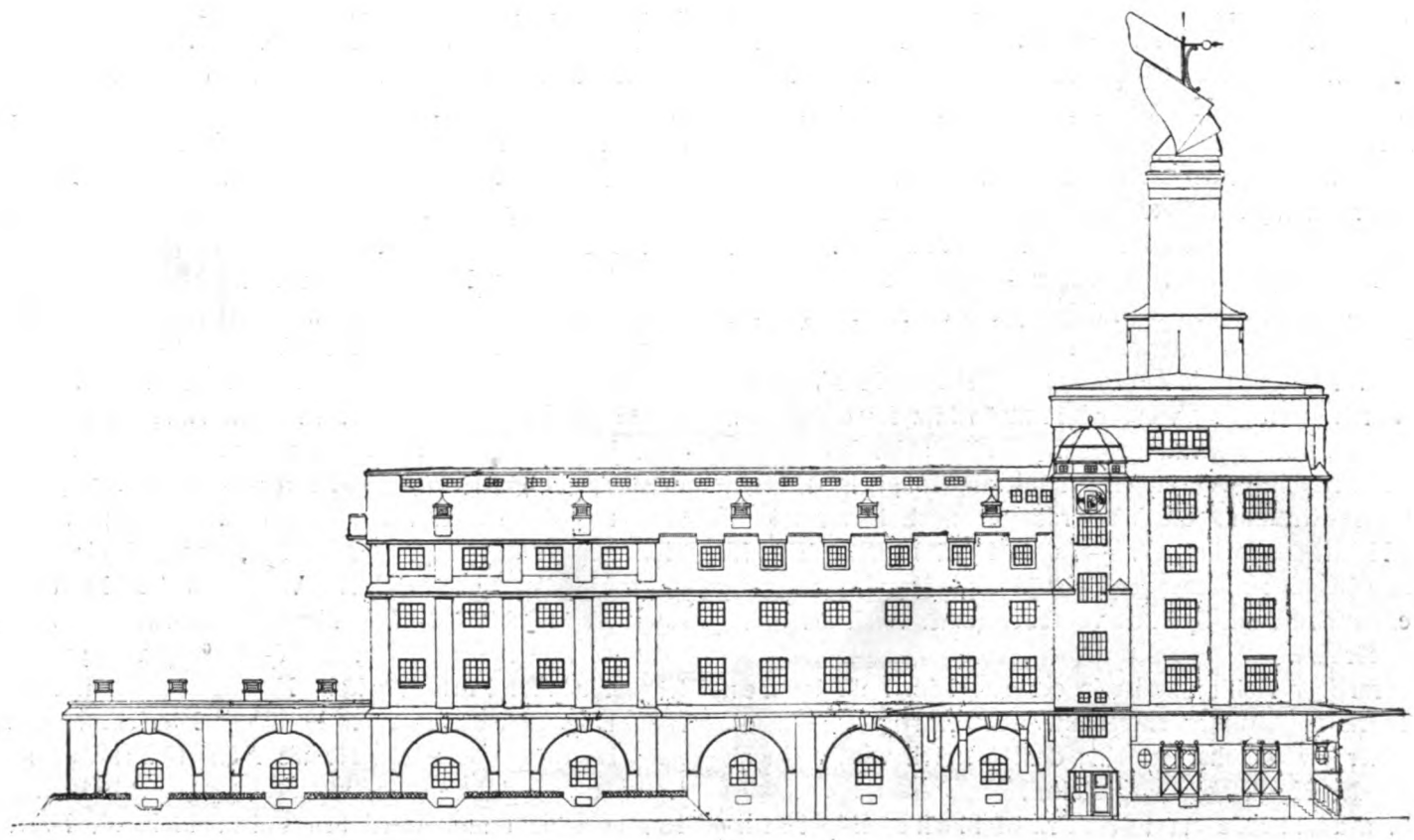


Schnitt N—O

Architekt und Ingenieur: R. A. Wiedemann, Dresden.



Schnitt A—B



Ansicht gegen die Straße.

Architekt und Ingenieur: R. A. Wiedemann, Dresden.

Industrielle Anlagen mit baulicher und betrieblicher Einrichtung zur Auswertung von Erntefrucht — bezüglich Anordnung der Räume und Aufstellung der mechanischen Vorrichtungen.

Von Reg.-Baumeister Kropf, Cassel.

A. Die Räume für die kriegswirtschaftlich wichtige Trocknung von Erntefrucht an Futter (Gras, Kraut usw.) sowie Nährmitteln bedürfen zweckmäßiger Anlage. Man wählt dazu möglichst genügend frei eingebaute Räume im Erdgeschoß mit gehöriger Rücksicht auf Lüftung und Abzug des bei der Trocknung verdampfenden Wassers; dieses ist schnell und sicher — ohne besondere Einflüsse durch Temperatur- und Wetter-Verhältnisse — abzuführen. Die Fensteröffnungen sind möglichst weit zu halten.

Die Lüftung wird bewirkt durch Luftschächte — gegebenenfalls auch durch Ventilatoren.

Kellerartige Räume, die sonst genug Platz und in mancher Hinsicht günstige Gelegenheit zur Trocknung usw. bieten, lassen sich weniger leicht lüften. Räume mit wenig isolierter Dachkonstruktion, z. B. mit Wellblechdachung, haben ohne besondere Vorkehrungen den Nachteil, daß an ihren Unterflächen die sich niederschlagenden Wasserdämpfe in Tropfen abfallen und das Futtergut wieder anfeuchten.

Bei manchen Trocknungsbetrieben mit Expreßdarre ist gemäß Erfahrungen von Dr. O. Zimmermann, Spezialfabrik für Röhren-Apparate, Ludwigshafen a. Rh., nachbezeichnete leicht einzusetzende und sicher wirksame Anordnung am Fußboden des Raumes angewendet. (Vgl. noch die nachfolgende Skizze.)

Unterhalb der einzelnen Felder der kastenförmigen, in Blech hergerichteten Darre ist ein Hohlraum (H) eingerichtet, welcher über die äußeren Kanten jener Felder hinausragt. An diesen Kanten und zwischen den einzelnen Darrfeldern ist der Hohlraum offen nach oben; er wird mit gelochten bzw. geschlitzten, begehbaren Blechen (B) überdeckt. Statt solcher Bleche sind auch Lattenroste mit Vorteil verwendbar. An jenen Hohlraum schließt ein Kanal (K) an; aus diesem Kanal und auch aus dem Hohlraum saugt ein kräftig wirkender Ventilator.

Demzufolge werden die von den Darrfeldern aufgehenden Wasserdämpfe unverzüglich nach dem vorbezeichneten Hohlraum gezogen, damit durch den Kanal und den Ventilator abgeführt; dieselben werden daher — ohne aufsteigen zu können — sogleich nach Übersteigung des oberen Randes der Darrfelder nach unten abgesaugt.

Die vorbeschriebene Anordnung läßt sich in ihrer Wirkung noch durch Einfügung von Schlitzöffnungen an der Decke des Raumes wirkungsvoller gestalten; durch dieselben wird die Frischluft von außen her mit angesaugt, kann somit durch ihre Strömung die Wasserdämpfe noch besser mit in jenen Hohlraum fortziehen. — Sonst führt man auch Luftschächte (L) bis zu passender Höhe über die Darrfelder hinab; aus jenen wird dann Spülluft von oben (bzw. von einer Seite) herabgefördert.

Derartiger Hohlraum ist in der Regel im Fußboden des Trocknungsraumes eingebaut. Andersartig werden die Darrfelder etwas höher gestellt; der Unterteil wird dann als Blech- oder Holzkasten ausgestaltet.

B. Bauliche und betriebliche Einrichtungen zur Erschließung von Stroh zu Kraftfutter (für Pferde, auch Rinder usw.) sind u. a. folgendermaßen nach neuzeitlichen Erfahrungen herzurichten.

Man sieht dazu Wirtschaftsgebäude — z. B. Futterschuppen oder Geräteschuppen mit Dachgeschoß vor, In letzterem als Oberraum ist eine Stroh-Schneidemaschine für Kraftbetrieb mit Siebeinlage nach System H. Lanz, Mannheim, aufgestellt. Die Siebvorrichtung ist ein Rüttelkasten mit oberem Sieb zur Absonderung von Grobteilen (wie Stoppel) und einem unteren Staubsieb. Bei 2 bis 3 PS und rund 150 Touren in der Minute beträgt die Leistung rund 12—25 Zentner in der Stunde. Das Häckselstroh wird in einem Behälter mit Lauge gemischt. Das Gemisch geht durch einen Trichter in einen Kochapparat im Unterraum; derselbe ist als Dampfkessel mit zwei seitlichen kippbaren Kochfässern von Ing. R. Witt, Schwerin in Mecklenburg, eingerichtet. Der Kessel trägt ein oberes Trichter- und Sicherheitsrohr zum Nachfüllen des Wassers. Der Kesseldruck wird durch dieses Rohr und ein Sicherheitsventil im Deckel geregelt, so daß der überflüssige Dampf bei Absperrung seiner Zuleitung frei wird, bevor das Wasser aus dem Rohr heraustritt. Jedes mit Zapfen auf Eisengestell drehbare Kochgefäß enthält 350 l für Mischfüllung von 100 kg Stroh und Lauge. Bei durchbohrter Herrichtung der Zapfen dient einer zum Eintritt von Dampf und Lauge, der andere zum Eintritt von Preßluft zu 5 Atm. — Das Gemisch von Stroh usw. wird im Kochkessel durch Dampf unter verschlossenem Deckel erhitzt.

Als einfache Kraftantriebs-Vorrichtung dient (nach R. Witt) ein Ölmotor auf gußeisernem Sockel, der als Brennstoffbehälter geeignet ist; an zwei auf beiden Enden der Kurbelwelle leicht demontierbare Schwungräder ist die Riemenscheibe angeschraubt. Zum Andrehen dient eine einfache Kurbel auf dem Ende der Welle; als Brennstoffe sind u. a. Benzol, Citin, Antin, Petroleum nutzbar. Das erhitzte Gemisch von Stroh usw. wird in einem Waschbehälter, der aus Beton hergerichtet und mit Rost sowie Ablauf versehen ist, öfter mit Wasser ausgewaschen. (Sonst vgl. auch Einrichtungen nach Prof. Lehmann, Göttingen.)

Die in der Hauptsache aus Pflanzenfaser bestehende Stroh-Kraftfuttermasse würde durch bloße Pressung nur rund 20 Prozent ihres Wassers ledig werden; durch Erhitzung mittels künstlicher Trocknung wird der Endgehalt an Wasser jedoch auf 14—15 Prozent ermäßigt. Dazu dient ein Allestrockner; solcher ist zwecks Erwirkung hoher Leistungsfähigkeit der Stroh-Kraftfutter-Einrichtung und Verbesserung des Futterproduktes nach Anweisung von Dr. O. Zimmermann, Ludwigshafen a. Rh., eingerichtet; er besteht in der Haputsache aus Gebläse, Wind- und Trockenluft-Kanal sowie Trockenkästen. Der Apparat bewirkt mit verhältnismäßig geringer Temperaturen (60—90° C) von größerer Zuträglichkeit für Futter als hohe Hitzegrade dessen Konservierung und Eiweißerhaltung. In dieser Hinsicht sind bereits gute Leistungen erzielt. Der als Antrieb dienende Motor treibt das Gebläse an, welches die heiße Luft aus einem Koksofen zieht und durch den Luftkanal in die Kästen des Allestrockners preßt.

Pauschalverträge.

Architekt E. Beutinger, Wiesbaden.

In ihrer weitgehendsten Form sind die Pauschalverträge die Übertragung der Arbeiten eines ganzen Bauwerkes an einen Generalunternehmer, wobei selbst Fälle der Vereinigung des Bauwerkes mit technischen Anlagen der verschiedensten Art, z. B. die betriebsfertige Einrichtung mit Maschinen zu einer Fabrik — einem Gas- oder Elektrizitätswerk — nicht selten sind. Die nachstehenden Ausführungen treffen für alle diese Verhältnisse gleichmäßig zu.

So sind ganze Überlandzentralen entstanden, städtische Gaswerke, Straßenbahnen usw. erbaut worden. Man hat einmal das Generalunternehmertum mit einem Warenhaus verglichen, in dem „Alles" zu haben ist. Bis zu einem gewissen Grade ist dies auch richtig, nur wird dort alles verkauft, vom Käufer nach Besichtigung ausgewählt und schließlich zu einem Ganzen zusammengestellt, etwa zu einer Kücheneinrichtung mit Möbeln, Geräten und Geschirr, oder zu einer ganzen Wohnung, an der nichts fehlt. Der wesentliche Unterschied ist aber, der Käufer sucht sich seine Gegenstände nach Anzahl, Form, Qualität und Preis aus und bestimmt so selbst alle Einzelheiten.

Und hierin ist eben der Vergleich — hinkend, beim Generalunternehmertum steht der Käufer auch zum Schluß vor einer vollendeten Tatsache, die ihm vorher größtenteils nicht bekannt ist und ihn daher überrascht, er hat sich Einzelheiten oder alles anders vorgestellt, sowohl bei seiner Wohnungseinrichtung, beim Bau des Hauses und bei der Arbeitsweise und Leistungsfähigkeit der Maschinen. Kurz, er ist enttäuscht, und doch liegt ein großer Teil der Schuld bei ihm selbst, er war nicht vorsichtig oder geschäftsunkundig, er glaubte recht billig zu fahren und wollte ja sparen, denn er brauchte ja den Vertrauensmann, den Architekten, Ingenieur, Gutachter nicht zu bezahlen, diese Kosten hatte er auf alle Fälle nach seiner Ansicht gespart oder, wie er sagt, selbst verdient.

Jede derartige Enttäuschung ist auf mangelhafte Sachkenntnis und Unerfahrenheit zurückzuführen. Der Begriff Pauschalvertrag ist ein außerordentlich weitgehender, er umschließt die fertige Übergabe einer gebrauchsfähigen Arbeit um einen festen, unverrückbaren Preis. Wie groß die Preissumme ist, bleibt an sich gleichgültig, ob 100 Mark oder 1 Million. Als Pauschsumme nicht zu betrachten sind alle Arbeiten, die z. B. von einem Handwerker in seiner Werkstätte hergestellt und fertig abgeliefert werden, gleichviel, ob er alles selbst herstellt, wie ein Schneider bei der Fertigung eines Anzuges, solange als er nicht selbst wieder andere handwerksmäßige Berufe oder Fabrikbetriebe heranziehen muß, die ihm selbst Arbeiten und Verarbeitungen zur Fertigstellung seines Auftrages liefern, — als fremde Arbeitserzeugnisse liefern. Alle handelsmäßig hergestellten Gegenstände als Waren gehören nicht in diesen Gesichtskreis, denn die Stoffe, Futter, Knöpfe muß der Schneider kaufen, in gleicher Weise jeder Handwerker, Gewerbetreibende und Fabrikant seine Halb- und Ganzfabrikate. Anders liegt der Fall, wenn der Schneider auch Stiefel, Strümpfe, Hemden, Hüte mitliefern soll, hier muß er selbst außerhalb seines normalen Geschäftsbetriebes liegende Erzeugnisse einkaufen, mit Nutzen verkaufen, denn sein Zeitaufwand muß ihm vergütet werden, und da er für diese Dinge nicht einmal annähernd Sachverständiger ist, ist die Quelle der Meinungsverschiedenheiten gegeben, aber der Pauschalvertrag zustande gekommen. Damit ist eine besondere Gruppe der Pauschalverträge gekennzeichnet, die Übernahme einer Lieferung an einen Dritten von Dingen, die man selbst nicht als Fachmann beurteilen kann. — Also fachmännische Kenntnisse sind Voraussetzung für eine Pauschallieferung wie für die Auftragserteilung in dieser Form. — Sind diese nun beim Generalunternehmer immer zu finden? Teilweise gewiß, besonders bei den größeren Unternehmungen, da sie Spezialtechniker, Ingenieure, Architekten usw. beschäftigen, oft sogar recht leistungsfähige, da sie dort selbständig arbeiten können und meist auch gut bezahlt werden. Besonders auf unsere größten Unternehmungen trifft dies zu, bei kleineren Geschäften weniger, bis zum gänzlichen Mangel bei vielen, die alles übernehmen, um vorher oder nachher irgendeinen Spezialisten zu fragen, um ganz von diesem abhängig und einseitig dann die Lieferung zu betätigen.

Gegen den Pauschalvertrag an sich ist nichts einzuwenden und es können beide Teile zufrieden sein, wenn ein ganz sorgfältiger Vertrag mit ebenso präzisen, alle Einzelheiten festlegenden Zeichnungen, Arbeits- und Materialbeschreibungen vorhanden ist und auch eine Kontrolle während der Ausführung geschieht. Wer einen solchen Vertrag abzuschließen in der Lage ist, kann es ruhig tun, sei er Privatmann, Fabrikant oder Behörde, nur wird nie die Mitwirkung eines unparteiischen Fachmannes, der zuvor alle Einzelheiten zu prüfen haben wird, zu entbehren sein. Ist die Leistung gar eine zusammengesetzte, beispielsweise eine Bau- und Maschinenanlage, so müssen eben mehrere Sachverständige mitwirken, möglichst schon die Programmbedingungen aufstellen. Dann erst werden auch die Angebote der Generalunternehmer auf eine einheitliche Grundlage gebracht werden können.

Dem steht vielfach entgegen, daß der Auftraggeber immer nur von dem einen Gedanken ausgeht, bei einer Pauschalsumme möglichst billig zu fahren — weil er mit einer festen Summe rechnen will und immer der merkwürdigen Ansicht ist und glaubt, alles verlangen zu können, was er sich vorstellt, und in den allermeisten Fällen erst durch den Augenschein der bereits fertigen Arbeiten vorzustellen in der Lage. Hat er sich die Sache, sei es im ganzen oder einzelnen anders vorgestellt, so richtet er das Verlangen an den Unternehmer, die ihm nötig erscheinenden Änderungen, oder gar ganze andere Ausführungen zu machen, sei es in der Form oder im Material. Dazu ist selbst der gewissenhafteste Unternehmer nicht in der Lage, wenn er auf Grund seiner Berechnungen andere Ausführungsarten vorgesehen hat. Diese kosten ihn — sein Geld und er hat weder Lust noch Veranlassung, etwas anderes zu liefern, um so mehr, als ja auch regelmäßig Mehrlieferungen an einzelnen Materialien und Arbeiten vorkommen, die er vorher nicht ermitteln konnte und die er ohne besondere Vergütung auf alle Fälle leisten muß. Minderlieferungen können zu seinen Gunsten auftreten und ihm dadurch einen erhöhten Verdienst schaffen, sie sind aber selten. Technisch und rechnerisch am schwierigsten liegen diejenigen Fälle, bei denen es sich um Umänderungen bestehender Bauten, Anschlußbauten, d. h. die Vereinigung alter mit neuen Bauanlagen, Reparaturen oder maschinelle Anlagen handelt, da sich diese Arbeiten vielfach nicht genau oder doch nur mit anzunehmenden erhöhten Sicherheitsposten rechnen lassen, man also auf Schätzungen angewiesen ist.

Und gerade derartige Arbeiten suchen gewisse Auftraggeber um Pauschsummen zu vergeben, die eigene Ungewißheit soll die andere decken, denn er will ja am rechnungsmäßigen

Betrag sparen und kein Risiko eingehen. So ist der Pauschalvertrag häufig eine Spekulation auf die Geschäftsungewandtheit eines Unternehmers oder Anfängers mit der Lockung auf einen anderen Auftrag. Daß man die Arbeit mit einer Pauschalsumme gewöhnlich an sich schon dem billigsten Anbieter überträgt, darf als Voraussetzung gelten, denn wenn der Auftraggeber den bereits angegebenen Weg der Beschaffung genauester Pläne, Arbeits- und Materialsbechreibungen unter Hinzuziehung Sachverständiger beschreiten wollte, — dann liegt meistens kein Grund zum Abschluß eines Pauschalvertrages mehr vor, weil alle Leistungen und Massen so genau festgelegt werden, daß dem Unternehmer des Pauschalvertrages der unbedingt nötige Spielraum fehlt und die errechneten Beträge bei den Konkurrenzangeboten sich auch nicht mehr erheblich drücken lassen. Denn jetzt ist das Geschäft eine klare Überlegung und kein Handel mehr.

Was ist Spielraum für den Unternehmer? Es sind die Möglichkeiten sowohl an den Materialmassen als an den Qualitäten des Materials zu sparen, um dadurch eine neue Verdienstmöglichkeit zu haben, welche zum Teil auch wieder das Risiko erhöhter Verbrauchsmassen — gestiegener Materialpreise, Lohnerhöhungen usw. — deckt, da er ja Nachforderungen, die im Rahmen seiner Arbeitsleistungen liegen, nicht stellen kann, für das erhöhte Risiko einen Sicherheitsfaktor haben muß.

Zu anderen als den vorgesehenen Leistungen jeder Art ist der Unternehmer keinesfalls verpflichtet, die notwendige Folge ist daher, daß auch von seiten des Auftraggebers keinerlei Änderungen an den Plänen und der Ausführungswsise, also am Material und seiner Qualität, verlangt werden dürfen, und daß diese notwendigerweise bezahlt werden müssen. Natürlich dürfen auch nicht ablässig oder fahrlässig Leistungen — die den Bestand als solchen gefährden würden — verschwiegen oder nicht aufgestellt werden, da in der Regel eine gebrauchsfertige Anlage vorausgesetzt wird. Die Arten der Ausführung in technischer und formaler Beziehung werden damit natürlich nicht erschöpft.

Mit der ersten Änderung in diesem Sinne ist der ursprüngliche Vertrag durchbrochen und die Streitigkeiten beginnen. Ich erinnere mich eines Falles, in dem ein Auftraggeber sogar so weit ging zu sagen: „Selbstverständlich müssen alle Änderungen gemacht werden, die ich anläßlich der Ausführung für nötig befinde, oder solche Dinge, die ich mir aus den Zeichnungen noch nicht vorstellen konn." Es ist schwer zu sagen, ob ein derartiges Gebaren grenzenlose Dummheit oder Gaunerei ist, vielleicht beides vereinigt. Ein typisches Beispiel ist es aber für die in weiten Kreisen verbreitete Ansicht über die Zweckmäßigkeit der Pauschalverträge.

In gleicher Weise wird oft gefordert, „im Sinne" dieser oder jener Ausführung als Beispiel — als ob damit irgend etwa eine andere Leistung fest umgrenzt wäre. Jedenfalls will der Bauherr durch Pauschalvertrag immer gegen Mehrforderungen sich schützen — dies kann natürlich nur in dem Umfange zutreffen, als diese sich etwa aus den übernommenen Leistungen ergeben. Nur in diesem Falle sind sie berechtigt und werden von keinem vernünftigen Unternehmer gestellt werden — die Grundlagen dazu sind die Pläne und die Leistungsverzeichnisse — daraus können also Mehrungen nicht berechnet werden und wenn sich beide decken. Werden die Pläne späterhin erweitert, d. h. in größerem Maßstabe aufgetragen als sogenannte Werkpläne, so bleiben die Grundlagen immer noch bestehen. Auf alle Fälle sind die Vertragspläne maßgebend und an ihnen dürfen kostenerhöhende Änderungen in keiner Form gemacht werden andernfalls muß der Bauherr die entstehenden Mehrkosten bezahlen; das gleiche gilt, wenn er andere als die vorgesehenen Materialien zur Verwendung wünscht. Dabei ist es nicht angängig, aus etwaigen Minderungen einzelner Masse Abzüge zu machen, denn aus kleinen Ersparungen muß der Unternehmer ebenso sich ergebende Mehrungen decken können, er muß einen Ausgleich ermöglichen können, denn eine einzelne Arbeit ist nicht bestimmend für den Gesamtbetrag der Übernahmesumme. Wenn dagegen eine ganze Position in Wegfall kommt, so ist der Bauherr zu einem Abzug berechtigt in dem Rahmen, als sich nicht andere Kosten einstellen. Fällt zum Beispiel eine vorgesehene Türe aus einer Wand ganz weg, so kann eine etwaige Kostendifferenz nur soweit in Abzug kommen, als sie nicht durch andere Mehrleistungen gedeckt wird, als Mauerwerk, Putz, Fußsockel, Tapeten, Anstrich usw. und als nicht die Türe vom Schreiner schon gefertigt ist und für den Unternehmer wertlos wurde. Er kann sie in diesem Fall zur Verfügung des Auftraggebers stellen. Wäre dieselbe Türe im Plan mit 1 m lichter Weite vorgesehen und würe nachträglich nur 90 cm breit, so wäre dies kein Grund zu einem Abzug oder gar etwa 10 Proz. der Türkosten abzuziehen, da eine Kostenersparnis wahrscheinlich überhaupt nicht eintritt und die Ersparnis an der Schreinerarbeit nicht in Betracht kommt, andererseits Mehrkosten entstehen an Mauerwerk, Putz usw. Eine prozentuale Umrechnung aus der Bedarfsmasse einer fertigen Arbeit auf den Einheitspreis kann erst recht nicht in Frage kommen.

Daß Änderungen gegenüber den Plänen, wenn diese Mehrkosten bedingen, zu bezahlen sind, ist bereits gesagt worden, gleichermaßen sind alle Änderungen zu vergüten, welche der Auftraggeber an den bereits ganz oder teilweise fertigen Arbeiten verlangt, weil er andere Dispositionen trifft oder gar ganz neue Ideen bekommt. Dieser Fall ist sehr häufig, da sich weite Laienkreise aus Plänen überhaupt keine Vorstellung machen können und dann dem Unternehmer zumuten zu ändern, „weil sie sich das ganz anders vorgestellt haben" oder weil sie eine Arbeit jetzt „so" haben wollen, und weil es ja gar nichts ausmache, es handle sich ja nur um ein paar Stunden. Dagegen wehrt sich jeder Unternehmer mit Recht und stellt Änderungen in Rechnung, die durchweg als Taglohnarbeiten ausgeführt werden; Zeit und Materialaufwand kann der Auftraggeber in einfachster Weise kontrollieren.

Durch eine andere als die vorgesehene Materialverwendung bedingte Kosten müssen mit der Differenz der Einheitspreise vergütet werden, sofern nicht das Material bereits beschafft ist. Die besonderen Verhältnisse sind in geschäftsüblicher Weise zu berücksichtigen; sind z. B. Ziegeldeckungen des Daches mit gewöhnlichen Biberschwanzziegeln vorgesehen, diese angefahren und auf der Baustelle gelagert und der Bauherr will nun ein Dach mit holländischen Pfannen gedeckt, so wird er nicht nur die Mehrkosten zu tragen haben, sondern auch die An- und Abtransporte im vollen Umfang, und etwa erfolgten Bruch, wobei es noch fraglich ist, in welcher Form der Unternehmer die bereits gelieferten Ziegel anderweitig verwerten kann. Selbstverständlich entstehen auch Verzögerungen, die der Unternehmer nicht zu vertreten hat.

Eine Mehrung gegenüber den Leistungsverzeichnissen und Plänen kann eintreten, wenn die Baupolizeibehörde Änderungen verlangt; diese hat der Unternehmer nicht zu vertreten, besonders dann nicht, wenn diese Pläne von einem Dritten — Architekten Ingenieur — herrühren und er an der Planbearbeitung unbeteiligt ist. Hier ist vorsorglich in dem Übernahmevertrag ein entsprechender Passus einzuschalten. Das gleiche gilt von Änderungen, die sich ergeben aus Verhält-

nissen, die vorher bei aller im Geschäftsbetrieb üblichen Sorgfalt sich nicht erkennen lassen und damit auch nicht zu vertreten sind.

Aus allen diesen Ausführungen ergibt sich, daß die Pauschalverträge durchaus nicht die in weiten Kreisen gedachten Vorzüge für den Auftraggeber haben, wenn nicht ganz genaue Pläne vorliegen und der Bauherr sich tatsächlich über alle Einzelheiten vorher klargeworden ist, so daß nachträgliche Änderungen ausgeschlossen sind. Es sind als Bestandteil des Vertrags außer den Zeichnungen sorgfältig aufgestellte Leistungsverzeichnisse der Materialmassen, der Qualitäten der Baustoffe und der Einheitspreise festzulegen, damit Mehrungen und Minderungen, die außerhalb des Rahmens der planmäßigen Ausführung liegen, jederzeit mit Sicherheit festgestellt werden können. Alle Unterlagen des Vertrages sind von einem unabhängigen Sachverständigen zu prüfen, dem tunlichst auch die Kontrolle der Ausführung zu übertragen ist. Erfüllt man bei einem Pauschalvertrag alle diese Bedingungen, dann ist derselbe meist hinfällig im Sinne der meisten Bauherrn — Kostenersparnis am Techniker und möglichst billiger Preis —, er verliert die Möglichkeit, daß man eben sparen kann und das Risiko dem Dritten aufzuerlegen gedenkt. Weil auch der Unternehmer unter diesen Voraussetzungen zum schärfsten Rechnen gezwungen wird, so wird er von seinem errechneten Preis nicht abgehen, da der genaue Vertrag ihm die Möglichkeiten von Ersparnissen — Ersatzmaterialien usw. nimmt —; für beide Teile ist der Anreiz des Pauschalvertrags zunichte. Die Erfüllung der geforderten Grundlagen setzen den Pauschalvertrag in die Linie einer sorgfältigen Einzelbearbeitung durch den Spezialfachmann, welcher dem Bauherrn auch die Gewähr gegen Kostenüberschreitungen gibt.

Die Beseitigung des Abituriums.

Ein Beitrag zur Schulreform von Karl Stodieck.

BZ. Bei Einsichtigen aller Stände und Berufe wird gegenwärtig erwogen, inwieweit die bisherige Vorbildung für die einzelnen Erwerbszweige auf die tatsächliche spätere Betätigung hingearbeitet hat.

Es darf aber die Frage einer Besserung oder Änderung der bisherigen Vorbildung auf keinen Fall den Schulfachleuten allein überlassen werden, da diese ihre Vorschläge fast nur aufbauen auf den Erfahrungen, die sie mit ihren Schülern während der Schulzeit machen oder gemacht haben. Es ist daher erforderlich, daß weite Kreise sich ernstlich mit der so wichtigen Frage der Vorbildung beschäftigen. Jeder Erwerbsstand ist darum jetzt verpflichtet. an der Neubildung der Schule mitzuarbeiten und anzugeben, wie für den eigenen Beruf die Vorbildung zu erfolgen hätte. Wo soviel Jugendkraft auf den Schlachtfeldern geblieben ist, muß eine Verschwendung mit unserer Jugendkraft aufhören. Diese können wir uns jetzt, ganz besonders in technischen Berufen, nicht mehr leisten. Die jungen Männer müssen früher als bisher dem Wirtschaftsleben zugeführt werden. Das muß umsomehr gefordert werden, als die neueren Bestrebungen auch darauf hingehen, den Tüchtigen aller Volksschichten die höheren Berufe zu eröffnen.

Die beste Lösung dieser Frage ist nicht die Errichtung von Staatsstipendien für Unbemittelte, sondern die Schaffung früher Daseinsmöglichkeiten. Die Tüchtigen aus unbemittelten Kreisen dürfen nicht ihre Freiheit verlieren, wenn ihnen „freie Bahn" geschaffen wird. Es muß ihnen Gelegenheit gegeben werden, daß sie früh auf eigenen Füßen stehen, damit sie durch selbstverdiente Mittel zu den von ihnen erstrebten Stellungen gelangen können. Ist diese Forderung bei den unbemittelten Notwendigkeit, so ist sie bei den Bemittelten Erziehungswerzkeug zur Tüchtigkeit.

Daran schließt sich als zweite Forderung, daß das Einkommen schon nach wenigen Jahren so weit gesteigert wird, um eine Familie gründen und erhalten zu können. — Welche weittragende Bedeutung ein frühes Heiraten allein schon für die Volksgesundheit und die Volksvermehrung und damit für die Erhaltung des Staates hat, ist so allgemein bekannt, daß es mir überflüssig erscheint, das näher zu beleuchten.

Es ist also erforderlich, daß unsere jungen Männer früh das Erlernte zur Anwendung bringen, um früh zu verdienen und heiraten zu können. Alles, was der Erfüllung dieser Forderungen während der Ausbildungszeit hindernd in den Weg tritt, ist ungesund und schädlich für den einzelnen sowohl wie für den Staat und muß daher beseitigt werden.

Es ist meines Erachtens unzweckmäßig, daß von vorneherein eine niedere und eine höhere Ausbildung vorgesehen wird. Viel richtiger ist es, wenn die Möglichkeit gegeben wird, von einer Stufe zur anderen in der Berufsausbildung aufzusteigen und wenn die niederen Techniker oder Beamten durch eine weitere, höhere Ausbildung auch höhere Techniker oder höhere Beamte werden können, wenn also die Hochschulen wirklich höhere Schulen werden, die erst nach dem Besuch der niederen oder mittleren Schulen bezogen werden können.

Die Ausbildung auf der Schule — höheren Lehranstalt — wäre bis zu einer Stufe zu führen, die etwa dem jetzigen „Einjährigen" entspricht. Daran hätte sich eine zweijährige praktische Lehrzeit bei einem Handwerksmeister oder in der Industrie anzuschließen. Nach Beendigung der Lehrzeit wäre zwei Jahre lang eine Mittelschule (Technikum, Baugewerkschule u. a.) zu besuchen. Die Abschlußprüfung der Mittelschule müßte dann die Berechtigung zum Besuche einer Hochschule in sich schließen. Diese dürfte aber nicht gleich bezogen werden; der junge Mann müßte wiederum vor dem Besuch der Hochschule erst zwei Jahre im Erwerbsleben gestanden haben. Das Hochschulstudium könnte dann beschränkt werden, da durch den genannten Bildungsgang die jetzige Vorprüfung in Wegfall kommen könnte. Es dürfte sich auch empfehlen, den Hochschulunterricht noch freier auszubauen. Der Besucher müßte sich die ihn interessierenden Fächer allein wählen dürfen. Das Ziel seines Studiums darf nicht die Erlangung der Titel sein, sondern das Können. Man könnte z. B. jedes Fach mit Punkten bewerten, etwa so, daß beispielsweise bei den Architekten die Formlehre 3 Punkte zählt, die Kunstgeschichte 4 Punkte, die Baukonstruktionslehre 6 Punkte, die Statik 8 Punkte und so fort. Wenn dann ein Studierender etwa 30 Punkte erreicht hat, ist er berechtigt, eine Diplomarbeit zu fordern. Die 30 Punkte muß er sich aber aus allen Abteilungen der Hochschule holen dürfen. Die scharfe Trennung der einzelnen Abteilungen ist nicht zweckmäßig, in vieler Hinsicht sogar schädlich. Es ist nicht möglich, in diesem engen Rahmen ausführlicher zu werden.

Dieser Bildungsgang bietet außer einer frühen Verdienstmöglichkeit auch die Gewähr für ein lückenloses Wissen und Können. Die jetzigen Hochschüler ahnen garnicht, was ihnen dadurch verloren geht, daß sie die technische Mittelschule nicht besuchten, und welche Erleichterungen ihnen gegeben wären, wenn sie die Grundbegriffe der Technik und der Stofflehre in ihren tatsächlichen Anfängen hier und in der Werkstatt hätten machen können. Dieser Grundstock des Wissens wird später nur schwer ihr Eigentum. Jhre ganze Ausbildung wird immer unter diesem Mangel leiden. Schon jetzt stellt sich hier und da das Bedürfnis ein, nachzuholen, was vorher versäumt wurde. Jeder Hochschüler, der es mit seinem Beruf ernst nimmt, hat hinterher noch manche schwere Lehrjahre im jungen Mannesalter durchzumachen. In klarer Erkenntnis dieser Mängel hat der Leiter der Baugewerkschule in Neukölln, Direktor Professor Peters, Besucher technischer Hochschulen als Hörer zugelassen, denen also Gelegenheit gegeben ist, noch nach dem Besuch der Hochschule hier ihr Wissen zu erweitern. Besser können die bestehenden Verhältnisse doch wohl kaum gezeichnet werden.

Die höhere und niedere Ausbildung in zwei gleichlaufenden Bahnen vorzunehmen, hat noch den Nachteil, daß mit der Vorbildung für die niederen technischen Wissenschaften viel zu edle Lehrkräfte betraut werden, was beinahe eben so gut von einem sich dafür eignenden Handwerksmeister vorgenommen werden könnte, zum mindesten aber von den technischen Mittelschullehrern. Darum sollte man alle Hochschüler erst durch die technische Mittelschule gehen lassen.

Und das in allen Berufen! Entsprechende Mittelschulen für diejenigen Berufe, für die noch keine bestehen, werden sich leicht schaffen lassen. Zweckmäßiger wird man aber auch hier an Bestehendem anknüpfen. So könnte beispielsweise für das juristische Studium die Mittelschule ersetzt werden durch eine Ausbildung an irgend einem Gericht, während die vorhergehende Lehrzeit bei einem Rechtsanwalt zugebracht werden könnte. Im Auslande bestehen schon jetzt ähnliche Einrichtungen, die sich durchaus bewährt haben.

Für den Besuch der Mittelschulen genügt aber eine einheitliche Vorbildung bis zum „Einjährigen". Der Grund eines genügenden Allgemeinwissens ist damit gelegt. Die Grammatik im Sprachunterricht z. B. ist erledigt. Was in den drei weiteren Jahren bis zum „Abiturium" noch folgt, ist zum großen Teil Übung und Anwendung des bis dahin Gelehrten. — Auch werden die Schüler im Alter von über 16 Jahren allzusehr seelisch durch den Schulzwang gedrückt. Frei müssen sie zunächst einmal werden, Lebenssinn und -zweck erkennen und aus diesem Grunde dem Erwerbsleben zugeführt werden. Sie müssen in die Lehre! Der Techniker muß in die Werkstatt, der Jurist zum Rechtsanwalt, wie der Kaufmann ins Handelshaus kommt u. s. f. (Neuerdings soll der Kaufmann ja auch noch anfangen Hochschulen zu besuchen.)

Freizeiten, wie sie jetzt den Fortbildungsschülern eingeräumt sind, werden auf ähnlichen Anstalten während der Lehrzeit alle weiterbilden, z. B. in den Sprachen und in den nun schon mehr auf den Beruf zugeschnittenen Wissenschaften. Der Jurist und der Mediziner wird Latein weiter treiben, der Techniker Mathematik und Physik, so daß nach Abschluß der zweijährigen Lehrzeit die jungen Männer mit einer Vorbildung die Mittelschule u. a. zu besuchen beginnen, die mindestens einer Primareife entspricht. — An der Mittelschule werden dann neben den Fachwissenschaften die allgemeinen Wissenschaften weiter betrieben, etwa entsprechend dem Lehrplan der zwei oberen Klassen unserer höheren

Lehranstalten. Nachdem dann der junge Mann — wie oben hinsichtlich des technischen Studiums schon ausgeführt ist — wieder zwei Jahre im Erwerbsleben gestanden hat, wird er die Hochschule bzw. Universität beziehen. Jetzt aber bringt er, im Leben und in seinem Berufe gereift, das nötige Rüstzeug mit, um das höchste Wissen auf den einzelnen Sondergebieten, verbunden mit den Erfahrungen der Hochschullehrer, mit dem Verständnis entgegen zu nehmen, von dem der Lehrer annehmen kann, daß er bei seinem Vortrag keine Zeit durch für Anfänger bestimmte Erläuterungen zu verlieren braucht. Mit Begeisterung und größerem Verständnis als bisher wird dieses junge Geschlecht den Gedankenflügen ihrer Führer folgen. Auch die Regierung wird solche vorgebildeten Männer gern für sich wählen.

Die Staffelung in der Ausbildung hat noch den ganz besonderen, nicht hoch genug einzuschätzenden Vorteil, daß nach jeder Staffel der junge Mann schon im Erwerbsleben steht und verdient.

Damit ist dem Unbemittelten die Möglichkeit gegeben, in der jedesmaligen Zeit der praktischen Vorbildung — wenn nötig, durch gewisse Verlängerung dieser Zeit — sich aus eigenen Kräften die Mittel für die jeweils höhere Stufe der Ausbildung zu verschaffen.

Damit ist gleichzeitig der weniger Befähigte schon zeitig ein nützliches Glied in unserem Wirtschaftsleben geworden; denn jeder, der keine Begabung oder Lust zum Weiter-Lernen hat oder aber eine besondere Neigung zur werktätigen Beschäftigung, kann auf der erwählten ersten Stufe stehen bleiben und ohne weitere Schulausbildung ein tüchtiger und hoch geachteter Mann in seinem Fach werden, was er vielleicht in einem sogenannten akademischen Berufe nie erreicht hätte. Mehr als bisher ist dann jeder seines Glückes Schmied. Die häufig gefundene Verdrossenheit und Unzufriedenheit mit dem erwählten Beruf wird einer Zufriedenheit und Berufsfreudigkeit Platz machen.

Mit dem frühen Verdienen wird praktisches, nützliches Denken erweckt werden. Dadurch, daß der junge Mann nützliche Arbeit leistet, wird er seinen eigenen Wert erkennen und so früh Selbstvertrauen erlangen. Die Erkenntnis, daß nur der Leistungsfähige und das Können bezahlt wird, spornt die Jünger an. Der in diesen Jahren auftretende Wissensdurst treibt sie vorwärts, treibt sie mit Eifer zu den Mittelschulen, besonders diejenigen, denen die Möglichkeit zum Besuche erst durch das Verdienen gegeben ist. Zwei Jahre werden die Mittelschulen besucht, und schon steht der junge Mann wieder im Erwerbsleben. Nun aber schon als Führer im kleinen Kreise. Die meisten Männer werden sich mit dieser Ausbildung begnügen. Es sind fertige Menschen. Die ihnen noch offenstehende höhere Bildung auf den Hochschulen werden nur die Strebenden und Begabten suchen.

Der Arbeiterstand ist dann nicht mehr das „Proletariat", sondern er setzt sich zusammen aus Männern, die Begabung und Neigung an diesen selbst gewählten Platz im Leben stellt. Der Mittelstand, gegründet und aufgebaut auf denselben Anfängen, wird gern gemeinsam mit dem Arbeiterstand die Führung im öffentlichen Leben denen überlassen, die durch Können und Leistungen dazu besonders geeignet sind: den Besuchern der Hochschulen.

Die Beseitigung des Abiturums und eine dafür einsetzende staffelförmige Ausbildung stellt nicht nur eine unserer Zeit entsprechende Notwendigkeit dar, um 1. Arbeitskräfte früh frei zu machen und um 2. Möglichkeiten zum frühen Verdienen und 3. zum frühen Heiraten zu geben, sondern hat noch den ganz besonderen Vorteil, daß nur wirklich für den Beruf geeignete Persönlichkeiten an die mittleren sowohl als an die führenden Stellen gelangen.

Auch die Frauenfrage findet hierdurch ganz von selbst ihre Lösung. Denn wenn die Frauen die gleiche staffelförmige Ausbildung wie die Männer durchzumachen haben, werden sie gar nicht daran denken, Berufe zu wählen, die von Anfang an für die Frauen als ungeeignet erkennbar sind.

Bücherbesprechungen.

Alle bei der Schriftleitung eingehenden Bücher werden hier angezeigt.
Eine Verpflichtung zur Besprechung unverlangter Bücher wird nicht übernommen, auch werden keine Rücksendungen gemacht.

Über Kalkulation im Brunnenbau auf Grund der im Maschinenbau üblichen Kalkulationsverfahren von Dipl.-Ing. Erich Bieske. Königsberg i. Pr. 1917. Preis M. 3.50, Selbstverlag d. V.

Der Brunnenbau hat sich seit alten Zeiten als Sondergebiet der Bauanlagen entwickelt und ist dies mit der fortschreitenden Technik geblieben. Die Erfahrungen blieben früher, da nur wenige Spezialisten vorhanden waren, gewissermaßen Familiengeheimnis der Brunnenmacher, deren Geschäft sich in der Familie vererbte. Die technischen Erfahrungen in Verbindung mit der Wissenschaft der Quellenforschung und Geologie sind wohl Allgemeingut geworden, doch sind alle Ergebnisse meist zerstreut, denn es sind größtenteils die Berichte und Fundergebnisse ausgeführter Anlagen. Dem Gegenstand entsprechend beinahe immer wechselnd. Noch weniger ist über eine systematische Kostenberechnung bekanntgeworden. Der Verfasser hat eine verdienstvolle Arbeit geleistet, dieses Sondergebiet, das nicht nur den Fachmann interessiert, bearbeitet zu haben (Dissertation Danzig), denn die Betriebsführung und Kostenberechnung im Bau- und Maschinengewerbe auf wissenschaftlicher Grundlage muß sich immer auch für die Praxis durchsetzen. Ist nun auch gerade der Brunnenbau mehr als ein anderes Gebiet Zufälligkeiten in der Ausführung unterworfen, so wird doch eine materielle Beherrschung des Stoffes vor manchem Schaden bewahren und zum Rechnen zwingen, Sicherheitsfaktoren einzusetzen, was bei dem Betrieb des Brunnenbaus — der Bau und Maschinenbetrieb verringern muß — doppelt notwendig ist. B.

Deutsche Normen für einheitliche Lieferung und Prüfung von Hochofenzement. Mit Runderlaß vom 22. Nov. 1917. Berlin 1917. Verlag W. Ernst & Sohn. Preis M. 0.40.

Die Normen schließen sich eng an den Aufbau derjenigen des Portlandzementes an. Die Bestimmungen sind für die Interessenten des Betonbaus nützlich, um so mehr als vielfach gerade in der Praxis recht unklare Ansichten über den Hochofenzement bestehen.

Silobauten von Wayß u. Freytag A. G. Neustadt a. H.

W. u. F. geben mit diesem vorzüglich ausgestatteten Katalog eine Sonderveröffentlichung ausgeführter Silobauten für die verschiedensten Zwecke, welche in den letzten Jahren entstanden sind. Die Bedeutung der Silobauten hat der Krieg noch mehr in den Vordergrund gerückt, als dies schon in Friedenszeiten der Fall gewesen ist. Der Silo als Vorratsspeicher und Ausgleichlager für Betriebsstörungen aller Art ist durch den Krieg und damit für die Zukunft Deutschlands in eine Bedeutung für alle Gebiete hineingerückt, daß wir erwarten müssen, daß der Silobau künftig nach allen Richtungen gefördert wird und damit mit einem besonderen Aufschwung des Silobaus gerechnet werden muß. Es ist erfreulich, daß eine der führenden deutschen Firmen ihr erfolgreiches Arbeitsgebiet der weiteren Öffentlichkeit preisgibt. Zu welchen vielgestaltigen technischen und architektonischen Gestaltungen der Silobau führt, geht aus dem zahlreichen geschickt ausgewählten Bildermaterial hervor.

Interessenten wollen sich unter Bezugnahme auf unsere Zeitschrift direkt an Wayß u. Freytag wenden.

Der Portlandzement und seine Anwendungen im Bauwesen. Verlag der Deutschen Bauzeitung. Berlin 1912 mit etwa 600 Abb. im Text. 4. umgearbeitete und vermehrte Auflage.

Schon bei einer oberflächlichen Prüfung des 750 Seiten starken Bands fallen die erheblichen Erweiterungen und Neubearbeitungen gegen die frühere Auflage auf, beim Einzelstudium gewinnt das Werk zusehends, so daß es bei seiner Übersichtlichkeit der Stoffanordnung und dessen sorgfältiger Bearbeitung zweifellos als Bestes zurzeit existierendes Werk bezeichnet werden darf, das den Portlandzement und seine Verarbeitung für die verschiedensten Anwendungsgebiete zusammenfassend behandelt. Die Inhaltsübersicht und das sorgfältige alphabetische Inhaltsverzeichnis erleichtern das Aufsuchen irgendeines Hinweises oder eines Stichwortes.

Von den neu hinzugekommenen Kapiteln seien „der Einfluß des elektrischen Stromes auf Beton und das Verhalten in Wässern mit chemischen Beimengungen und in verunreinigten Gewässern" erwähnt. Beides Kapitel, über die wir wohl noch nicht völlig einwandfrei alle Ursachen und Wirkungen erkennen, die aber in den letzten Jahren doch weitererforscht worden sind. Diese Ergebnisse, in der Literatur zerstreut, sind zusammenfassend geschildert, von besonderem Interesse ist dabei das Verhalten im Moorwasser. Bei aufmerksamem Studium wird der Praktiker ebenso auf seine Kosten kommen wie der Theoretiker und recht oft erkennen, worauf die Mängel irgendeiner Ausführung zurückzuführen sind, denn Beton ist eben nicht in jeder Anwendungsform ein Allheilmittel, und dort, wo er verwendet, bedingt er stets sachgemäße Behandlung, Prüfung des Materials und der geeignetsten Anwendungsmethoden. So vereinigt die 4. Auflage alle guten Eigenschaften eines nach dem augenblicklichen Stand lückenlosen Werkes deutscher Forschung und Gründlichkeit. In einem besonderen Kapitel sind die Decken mit und ohne Eisenträger, Hohlkörperdecken usw. behandelt und dabei die wichtigsten technischen Gesichtspunkte betont. Es dürfte kaum ein zusammenfassendes Werk wie das voliegenrde geben, das gleich sachlich und umfassend bearbeitet ist.

Handbuch für Eisenbetonbau. Herausgegeben von Dr.-Ing. F. v. Emperger, Wien. Ergänzungsband II (zur ersten wie zur zweiten Auflage), Berlin 1917. Verlag von Wilhelm Ernst u. Sohn. Preis geh. M. 12.50. 330 Textabbildungen. Bearbeitet von K. Böhm, Gera.

Das Werk erscheint gleichzeitig als Bücherausgabe unter dem Titel „Neuere Hohlkörperdecken". Diese Verlagsnotiz wäre eigentlich treffender als Titel für diese umfassende Veröffentlichung gewählt worden. Die Darbietungen umfassen das große heute kaum festzustellende Gebiet der Hohlsteindecken aller Art und geben ein gutes und übersichtliches Bild der gegenwärtigen Verhältnisse, wie diese sonst nicht zu finden sind. Die Darstellung ist objektiv und selbständig. B.

Prof. Dr. Bastian Schmid's Thomas Bücherei

Einzelne in sich abgeschlossene Bändchen von
0,30—1,50 M. über alle Gebiete menschlichen Wissens

bieten wissenschaftlichen Genuß

Verzeichnis kostenfrei von Theod. Thomas Verlag, Leipzig

IX. JAHRGANG DEN 15. AUGUST 1918 8. HEFT

(Lfd. Nr. 104)

DER INDUSTRIEBAU

MONATSSCHRIFT FÜR DIE KÜNSTLERISCHE UND TECHNISCHE FÖRDERUNG ALLER GEBIETE INDUSTRIELLER BAUTEN / EINSCHLIESSLICH ALLER INGENIEURBAUTEN/SOWIE DER GESAMTEN FORTSCHRITTE DER TECHNIK

HERAUSGEBER:
DIR. ARCH. E. BEUTINGER, WIESBADEN
ALLE ZUSENDUNGEN SIND AN DIE SCHRIFTLEITUNG: GEWERBESCHULE IN WIESBADEN, WELLRITZSTRASSE NR. 38 ZU RICHTEN

Nach § 18 des Kunstschutzgesetzes ist ein Nachbauen nach den hier abgebildeten Bauwerken und wiedergegebenen Plänen unzulässig. — Ein Nachdruck der Aufsätze ohne Zustimmung der Schriftleitung ist verboten.

VERLAG:
CARL SCHOLTZE (W. JUNGHANS)
LEIPZIG, KÖNIGSTRASSE Nr. 3

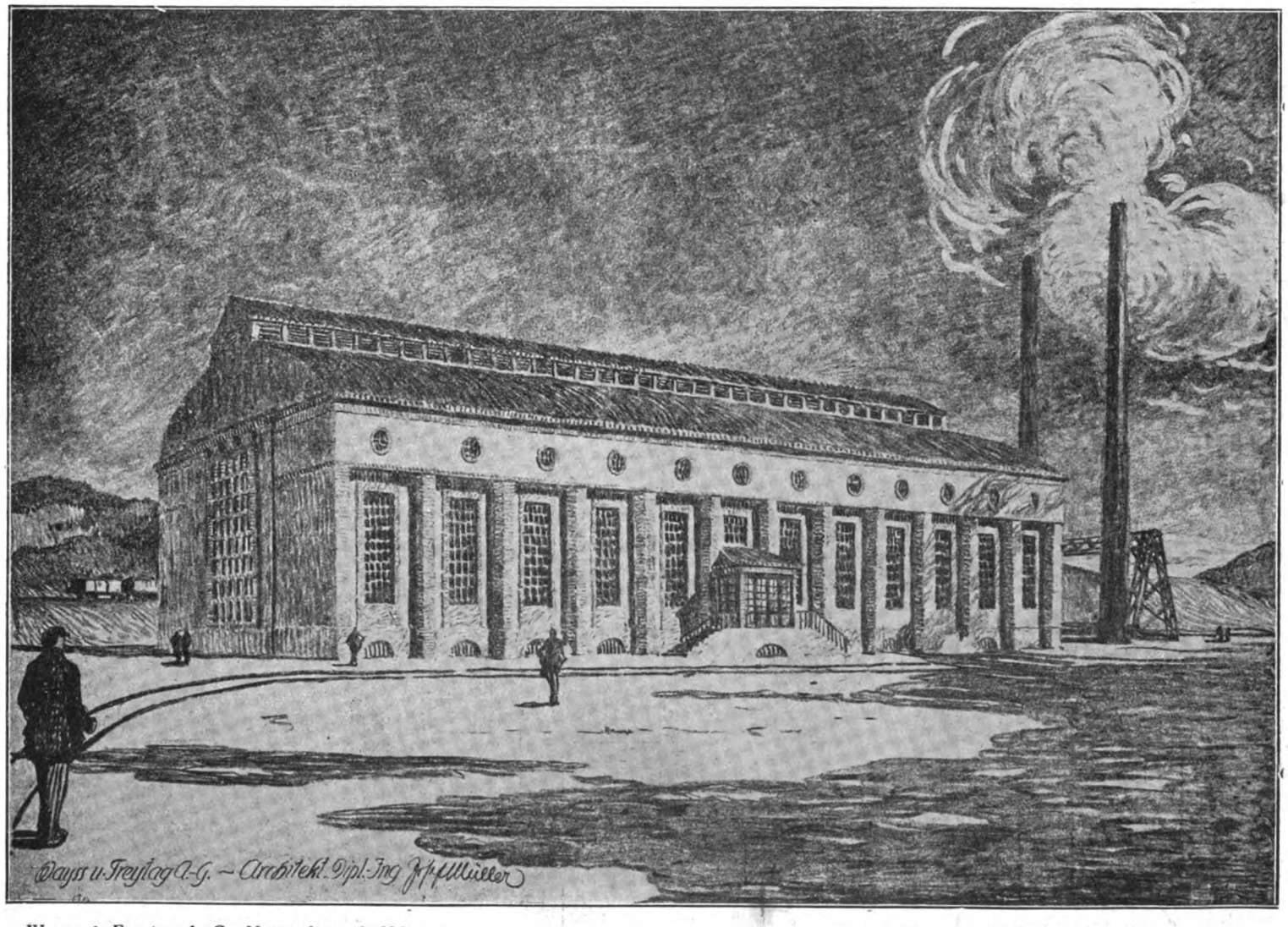
Inhalt: Über die Gestaltung industrieller Bauten. Von Regierungsbaumeister Dr.-Ing. Fucker. Erläuterung zweier Bauprojekte der Wayss und Freytag A.-G., Neustadt a. d. Hdt. Mit 7 Abbildungen. — Abwasserbeseitigungs-Anlagen in Fabriken. — Saughebewerke. Mit 17 Abbildungen. — Aus der Industrie. — Die Baumesse. — Deutsche Ausstellung „Sparsame Baustoffe".

Beilage: Inserate.

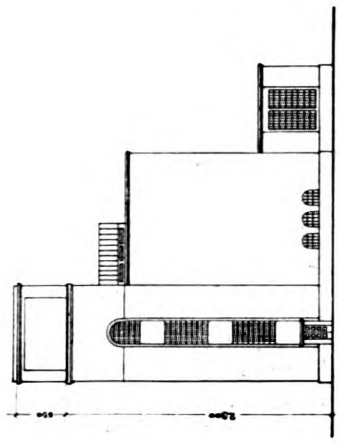
Über die Gestaltung industrieller Bauten.

Von Regierungsbaumeister Dr.-Ing. Fucker.

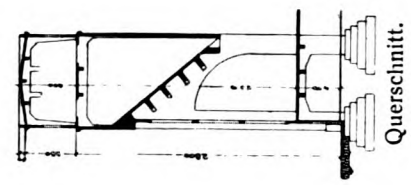
Erläuterung zweier Bauprojekte der Wayss & Freytag A.-G., Neustadt a. d. Hdt.



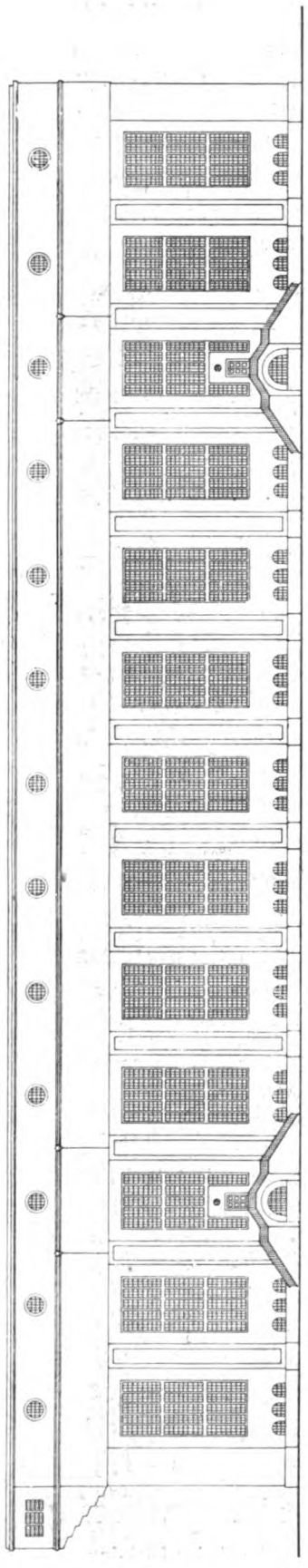
Wayss & Freytag A.-G., Neustadt a. d. Hdt. Architekt: Dipl.-Ing. J. Müller.



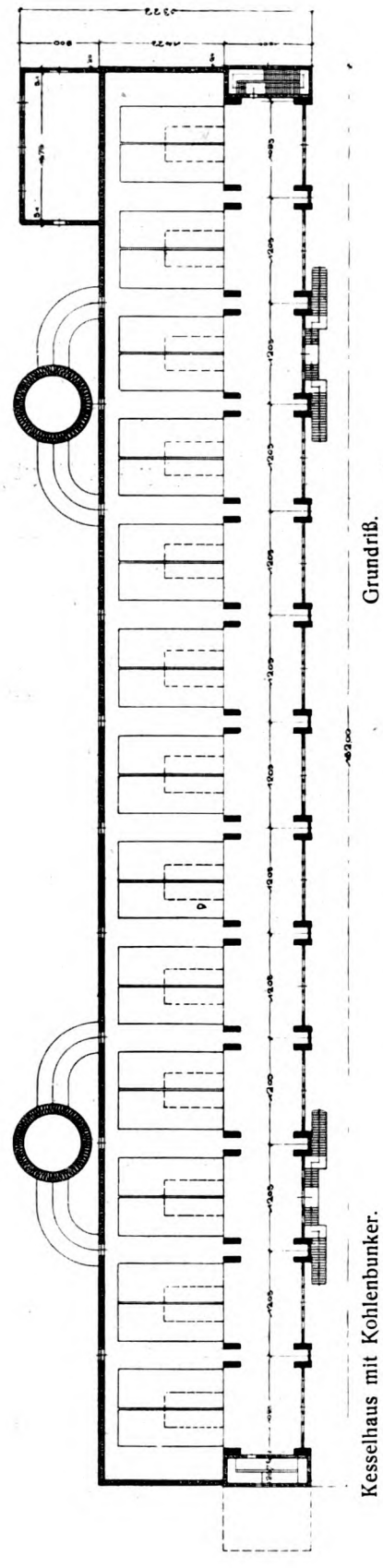
Stirnansicht.



Querschnitt.



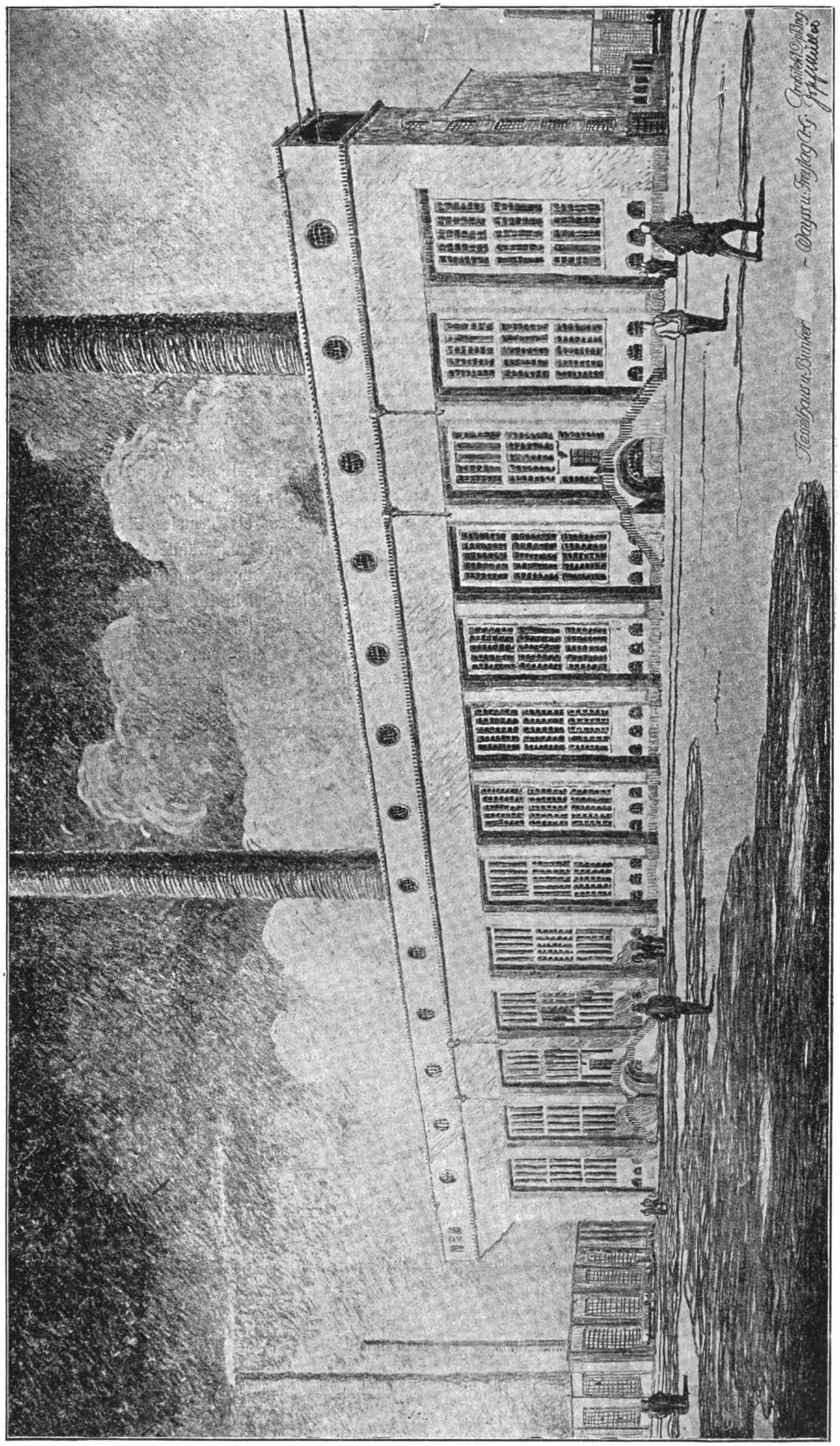
Seitenansicht.



Grundriß.

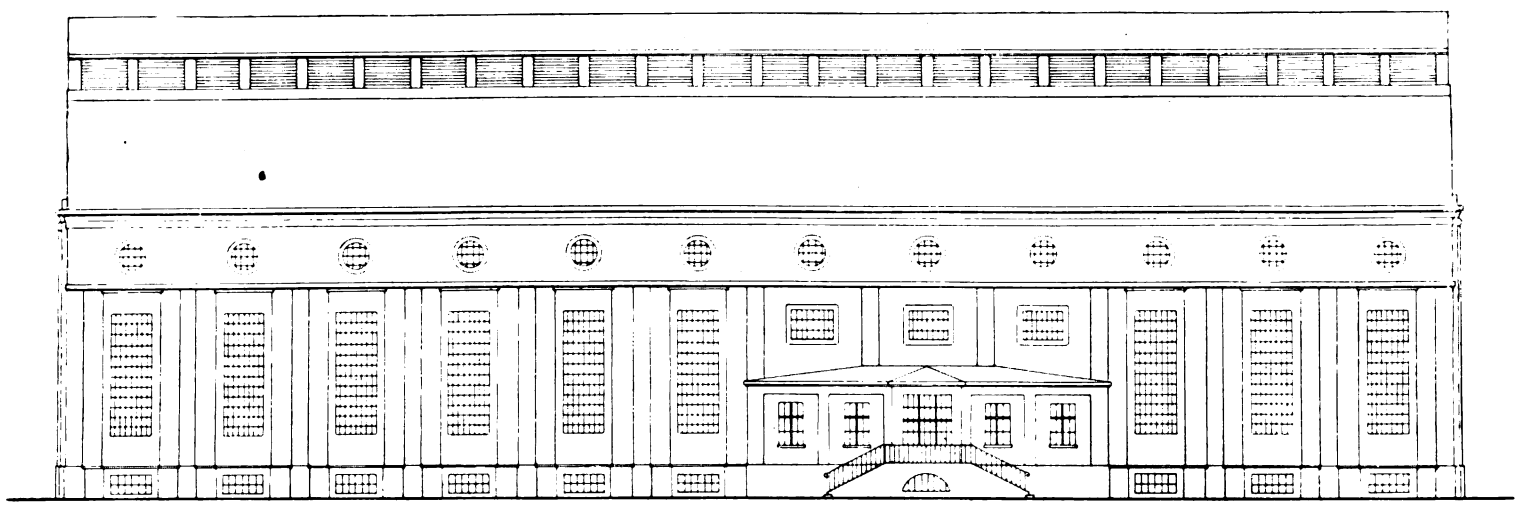
Kesselhaus mit Kohlenbunker.

Man ist heutzutage überwiegend der Ansicht, die Baugebilde der Industrie als reine Mittel zum Zweck aufzufassen. Man sieht in ihnen im wesentlichen nichts anderes als Einrichtungen neutraler Art, dazu bestimmt, die Abwicklung eines Arbeitsvorgangs in möglichst vollkommener und sparsamer Weise zu gewährleisten. Alle bauliche Vorschrift, die diesem Ziele dient, ist willkommen, jede Bemühung darüber hinaus wird gern als überflüssiger Aufwand abgelehnt. Diese rationelle Auffassung des Industriebaus legt den Hinweis darauf besonders nahe, daß die formale Gestaltung eines Bauwerks letzten Endes nur eine Frage organisatorischer Art ist. Zur Erfüllung eines Bauprogramms sind gewisse technische und konstruktive Anordnungen nötig, die Schöpfung und Zusammenfassung dieser Elemente zu einem Ganzen ist die Aufgabe des Planverfassers. Von dem mehr oder minder großen Geschick, mit dem bei weitgehender Vermeidung aller zusätzlichen Gestaltung in Form von Architekturgliedern und Schmuck diese Schöpfung und Zusammenfassung erfolgt, ist es dann vor allem abhängig, ob das industrielle Bauwerk eine vorteilhafte oder entgegengesetzte Erscheinung erhält. Die technische Form ist also bedingt durch eine günstige Verteilung der technischen Notwendigkeit. Dabei ist der Vorgang der, daß die formale Gestaltung schon unmittelbar mit der technischen beginnt. Indem der Planfertiger die nach einem Konstruktionsgedanken errechneten konstruktiv nötigen Abmessungen durch die Linienzüge des konstruktiven Gerippes zusammenfaßt, beginnt er mit der Organisation, der Formgebung, des Baugebildes. Indem er diese Organisation der notwendigen Bauelemente in allen Teilen wahrnimmt, ihr auch an



Architekt: Dipl.-Ing. J. Müller.

Wayss & Freytag A.-G., Neustadt a. d. Hdt.



Gebläsehaus. Seitenansicht.

weniger eindringlichen Stellen, die jedoch für eine glückliche Gestaltung von großer Wichtigkeit sein können, nachgeht, erreicht er ohne besonderen Aufwand eine selbstverständliche Charakterisierung seines Bauwerks und damit den Kern architektonischer Wirkung.

Nachstehend sollen an zwei Industriebauten in Eisenbeton, deren erster sich zur Zeit in Ausführung befindet, während der zweite Projekt geblieben ist, die Punkte nachgewiesen werden, die zu einer formalen Organisation herausforderten, und durch deren Beachtung den Bauten ein wirkungsvolles Gepräge gegeben werden konnte. Die Planverfasserin, die auch die Erbauung des in Ausführung befindlichen Objektes besorgt, ist die Bauunternehmung Wayss & Freytag, A.-G., insbesondere für die konstruktive Seite deren konstruktionstechnische Bureaus und für die formale Seite deren Architekturbureau unter Dipl.-Ing. J. Müller.

I. Gebläsehaus für ein Eisenwerk in Ungarn.

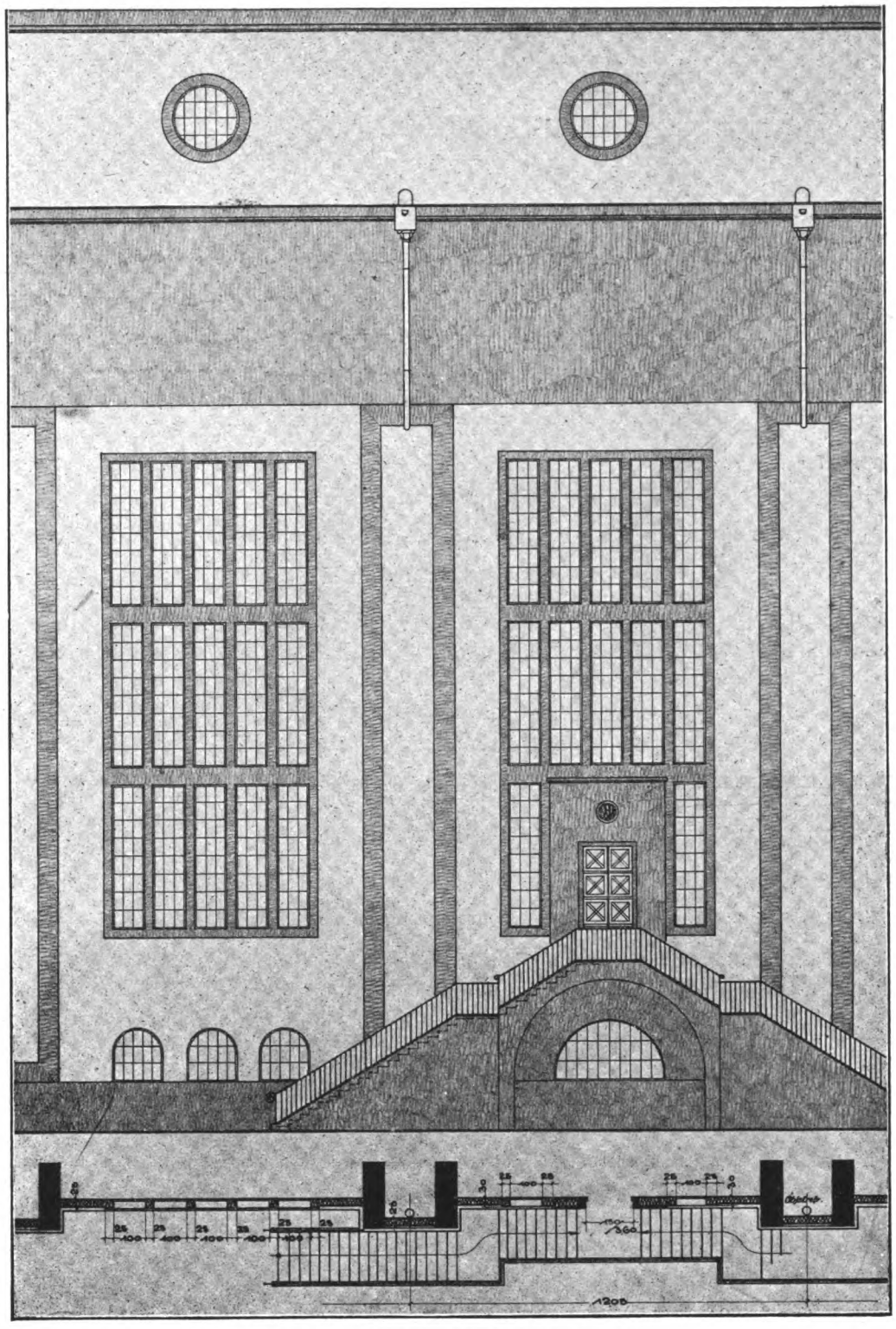
Das Gebläsehaus dient in einem hallenartigen Hauptgeschoß der Aufnahme von Explosivmaschinen, deren Fundamente in ihren oberen Teilen von dem Untergeschoß aus zugänglich sind. Aus betriebstechnischen Gründen waren in 9,00 m Höhe über dem Fußboden des Hauptgeschosses, den beiden Längswänden entlang, zwei Träger zur Auflagerung eines Deckenlaufkranes mit einem Auflagerdruck von rd. 40 t vorzusehen. Zur Überwindung der beträchtlichen Spannweite des Hauptgeschosses von rd. 28 m Breite wurden in einer Binderentfernung von 5,50 m rahmenartig gestützte Zweigelenkbogen mit Zugband angeordnet, die gemäß Querschnitt über ihren Scheitel eine Entlüftungslaterne tragen. In Binderweite wurden auch die Träger des Laufkrans gestützt, und zwar dergestalt, daß die 65 cm tiefe Säule des Binders zwecks Auflagerung der Kranträger von der Höhe 9,00 m über Hauptgeschoßfußboden an auf 1,25 m erbreitert wurden.

Diese statische Notwendigkeit nahm sich die architektonische Gestaltung zum Ausgangspunkt: sie setzte die zwischen den Bindern geführten Längswände in ihrem höheren, unteren Teile bis zur Lage des Laufkranträgers bündig mit der tief zurückspringenden inneren Kante des verstärkten Binderstiels, in ihrem niedrigeren, oberen Teil dagegen bündig mit dessen Außenkante. Es wurde so in müheloser Weise eine doppelte Gliederung der Längswände erreicht; die Seitenansicht zeigt nämlich einmal die vertikale Reihung der Binderstiele mit den zwischenliegenden, lichtspendenden Wandflächen, andererseits das obere, pfeilergestützte, durch kreisförmige Fenster belebte, horizontale Band, das die innere Laufbahn des Krans als formales Element verwertet. Diese reiche Belebung der Längswände kam gleichzeitig auch den Stirnwänden des Gebäudes zugute, die nunmehr in ihrer ruhigen Flächigkeit, allein durch ein zentral gestaltetes Fenster unterbrochen, zu verstärkter Wirkung kommen. Die Außenflächen des Baus erhalten verschiedenfarbigen Putz: die Fensterumrahmungen, Pfeiler und Gesimse stehen dunkel auf hellem Grund, wie dies das Schaubild erkennen läßt, das in der Gestaltung des Kellergeschosses und Eingangs den geometrischen Ansichten gegenüber auch gleichzeitig eine vorteilhaftere Variante gibt.

II. Kohlenhochbunker eines Kesselhauses für ein Werk in Deutschland nach technischen Unterlagszeichnungen des Werks.

Wie der Querschnitt zeigt, trägt der Bunker oben einen Beschickungsboden, von dem aus die zum Betrieb der Kessel nötige Kohle in dem Bunker zur Lagerung kommt. Von dem tiefsten Punkt des taschenförmig gestalteten Bunkers gleitet die Kohle durch entsprechende Einrichtungen überwiegend selbsttätig zu den bei diesen Anlagen meist in der Höhe der unter dem Bunker liegenden Feuerungsbühne angeordneten Kettenrosten. Die Kettenroste führen die Kohle zu den Kesseln, die in dem gemäß Stirnansicht sich an den Hochbunker anschließenden Kesselhaus stehen. Der Bunker selbst zieht sich als langgestrecktes Behältnis über der Feuerungsbühne hin. Unter der Feuerungsbühne erstreckt sich ein Bunkerboden, von dem aus die Ascheabfuhr der Kesselunterbauten betätigt wird. Der gemäß Grundriß 162,00 m lange und 10,00 m breite Bunker, an seinen beiden Enden mit je einer Treppe zum Beschickungsboden versehen, wird gestützt von 12 gekuppelten und 2 an den Enden stehenden, einfachen Säulenpaaren, die unter Aufnahme von Querträgern den schräg angeordneten Bunkerboden tragen.

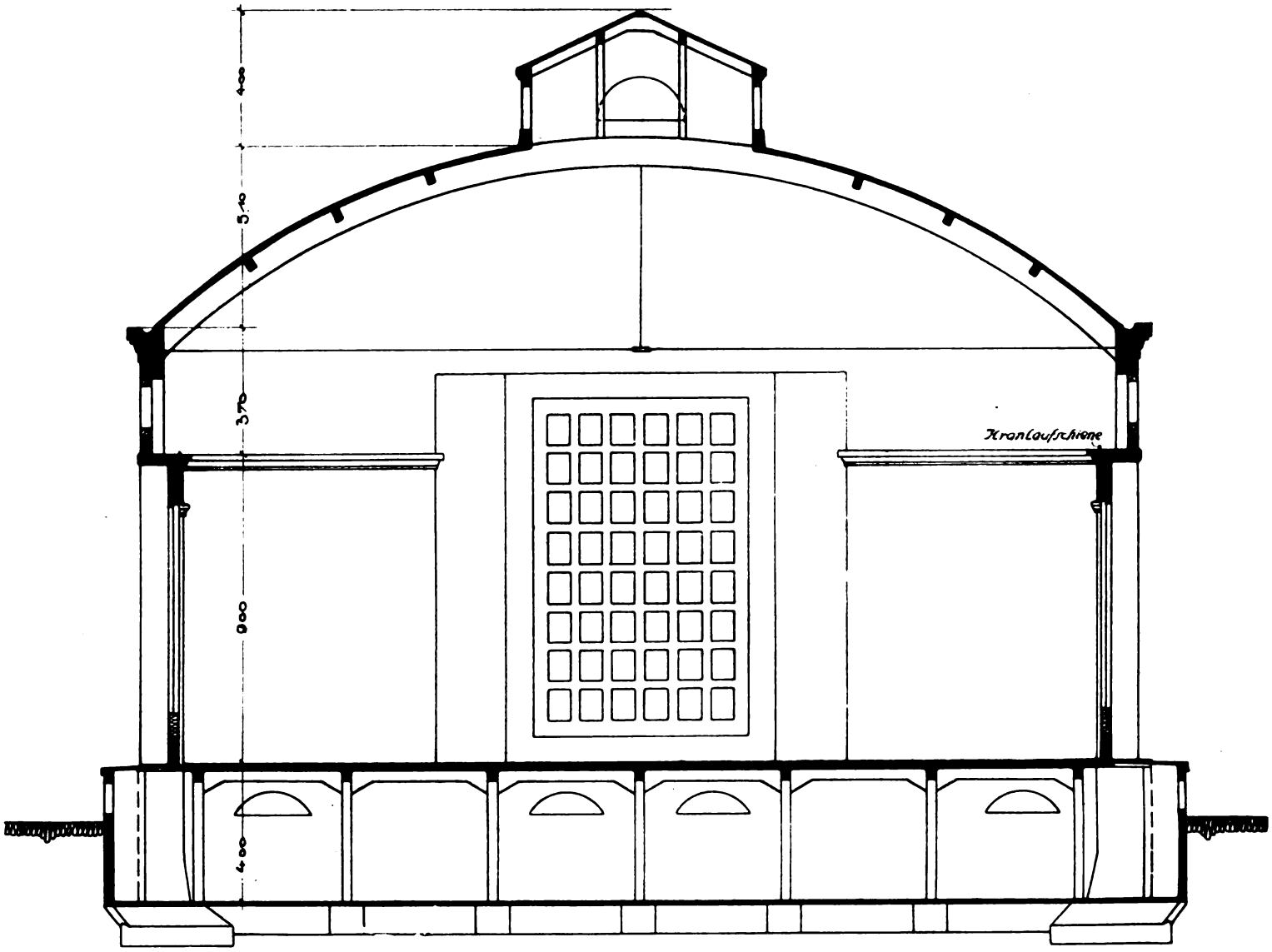
Ähnlich wie bei dem vorhergehenden Bau wurden auch hier wieder durch das Vor und Zurück der Wände die



Kesselhaus mit Kohlenbunker. Teilansicht.

statischen Elemente der Stützen zur architektonischen Gliederung benutzt. Die gekuppelten Säulen wurden durch eine leicht zurückgeschobene Verbindung und unter Benutzung der einfachen Stützenbreite als umrahmendes Glied zu kräftigen Stützen vereinigt, die beiden Endstützen mit den anliegenden Treppenhäusern zur Bildung abschließender Eckpfeiler herangezogen. Durch starkes Zurückschieben der die Achsenweiten füllenden Wände, die durch ihre Fensterteilung den Unterboden und die Feuerungsbühne mit dem anschließenden Kesselhaus deutlich zum Ausdruck bringen, wurden die Stützen der Pfeiler klar zur Erscheinung gebracht. Auf den Pfeilern liegt, wie aus der Seitenansicht hervorgeht, architravartig das Bunkerbehältnis, nach Art einer Attika von dem mit Rundfenstern versehenen Beschickungsboden bekrönt; der Beschickungsboden kragt zur Aufnahme der senkrechten Kohleförderung an dem einen Ende als Erker aus. Wie die Entstehung, so ist auch die Erscheinung der Seitenansicht der des vorhergegangenen Baus stark verwandt, sie unterscheidet sich im Schema von jener nur durch das zwischengeschobene Band des Bunkers. Die Teilansicht gibt die Einzelheiten der Ausbildung, insbesondere die der symmetrisch angeordneten Eingänge und Entwässerungen des Daches wieder, deren Abfallrohre von Unterkante Bunker an im Gebäudeinnern geführt sind. Das Schaubild zeigt die eindrucksvolle Wirkung des mächtigen Baukörpers, von der Symmetrie der lanzenartig sich reckenden Schornsteine überragt.

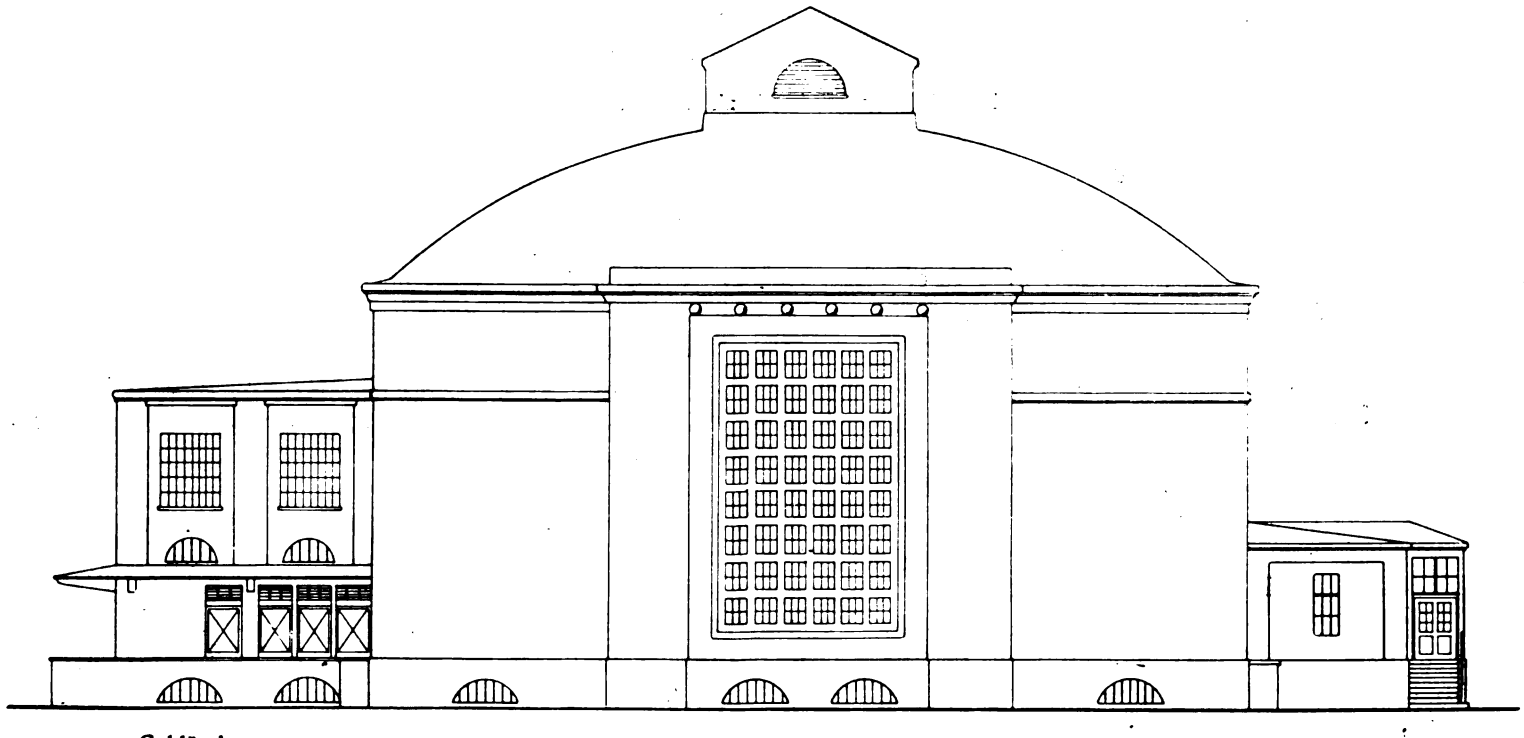
Die beiden angeführten Beispiele lassen erkennen, daß es ohne besonderen Aufwand unter sinngemäßer Anordnung der technisch und konstruktiv nötigen Teile durchaus möglich ist, einen Industriebau formvollendet zu gestalten. Je älter das Gebiet des Industriebaus wird, desto stärker wird sich sicherlich die Aufmerksamkeit auch der Frage nach der G e s t a l t dieser Bauten zuwenden. Denn auch d i e Bauten, der Wohn- und Monumentalbau, von denen wir heute archi-



Gebläsehaus. Querschnitt.

tektonische Werte gemeinhin fordern, waren ursprünglich nichts anderes als reine Zweckgebilde, dazu bestimmt, dem Menschen ein Dach oder eine Stätte der Versammlung zu bereiten. Die körperliche und geistige Verfeinerung zwang den Menschen jedoch, ihnen am Ende mehr als rein praktische Werte mitzugeben.

Schon heute kann man auch im Industriebau ähnliches feststellen. Führende industrielle Unternehmungen, die A. E.-G., Bahlsen, Krupp u. a., lassen ihren Bauten, oft unter Berufung anerkannter Architekten, schon in bemerkenswertem Maße formale Pflege zuteil werden, zum Teil dies in dem Bewußtsein, hierdurch ihren Unternehmungen werbende Kräfte zu gewinnen. Mag auch manchem dieses nur untergeordnet, nur eine Sache der Reklame scheinen, so ist es schließlich doch mehr, eine Wandlung industrieller Unternehmungen zu Monumenten der Arbeit.



Gebläsehaus. Stirnansicht.

Abwasserbeseitigungs-Anlagen in Fabriken.

Allgemeines.

Unter Abwasser versteht man das im Gewerbe- und Fabrikbetrieb erzeugte Schmutzwasser, wobei es gleichgültig ist, ob dem Wasser menschliche Abgänge (Fäkalien) beigemengt sind oder nicht. Auch übt die Beimischung des Niederschlagwassers zum Schmutzwasser keinen Einfluß auf seine Bezeichnung als Abwasser aus.

Die Ableitung der Schmutz- und Abwässer einer Fabrik erfolgt, wenn sie im Bereiche einer zentralen Entwässerungsanlage liegt, in diese mittels Steinzeug- oder Gußröhren, in die nach Erfordernis Sinkkästen usw. eingebaut werden. Es kann jedoch der Fall eintreten, daß das Fabrikgebäude oder Teile der Fabrik bzw. einzelne Betriebe infolge ihrer tiefen Lage und des vorhandenen starken Gegengefälles einen unmittelbaren Anschluß an die zentrale Entwässerungsanlage nicht oder nur mit großen Kosten zulassen; es empfiehlt sich in solchen Fällen, die Abwässerkanäle der Fabrik oder der einzelnen Betriebe im tiefsten Punkte zusammenzuführen, und das hier sich ansammelnde Abwasser in die zentrale Kanalleitung bzw. in das Hauptsammelrohr für das sonstige mit natürlichem Gefälle der Kanalleitung zufließende Fabrikabwasser überzupumpen.

Bei der Aufnahme von Fabrikabwasser in zentrale Entwässerungsanlagen treten mitunter Schwierigkeiten auf, da sie schädlich für die Kanalwandungen wirken können und die Reinigung der gesamten Abwässer erschweren. Für jede zentrale Entwässerungsanlage bestehen deshalb Bedingungen über die Aufnahme von Fabrikabwasser, und ohne Erlaubnis der Aufsichtsbehörde darf kein Kanal für Fabrikabwasser hergestellt und angeschlossen werden. Die Erlaubnis zum Anschluß wird nur erteilt, wenn das Abwasser bestimmten Bedingungen entspricht und nicht hindernd auf den Betrieb der zentralen Entwässerungsanlage einwirkt. Von der Erfüllung einzelner dieser Bedingungen wird nur durch Leistung höherer Anschlußgebühren abgesehen. In vielen Fällen wird eine Reinigung der Abwässer vor ihrer Einleitung in die zentralen Kanäle verlangt, und um die Reinigungsanlage nicht zu groß ausfallen zu lassen, empfiehlt es sich, die Kanalisation der Fabrik nach dem Trennsystem vorzunehmen. Während bei dem Schwemmsystem die Regen- und Schmutzwässer in einer gemeinsamen Leitung aus allen Teilen der Fabrik der zentralen Entwässerung zugeführt werden, wird bei dem Trennsystem Regenwasser und Fabrikabwasser getrennt abgeleitet. Man kann jedoch die Trennung auch so vornehmen, daß der Teil des Fabrikabwassers, der weniger verschmutzt bzw. unschädlich für die Kanäle ist, mit dem Regenwasser abgeleitet wird, so daß die Reinigungsanlagen noch kleiner ausfallen und geringere Anlagekosten erfordern.

Liegt die Fabrik außerhalb des Gebietes einer zentralen Entwässerungsanlage, so kommen als Vorfluter, der bestimmt ist, das Abwasser aufzunehmen oder nach dem die Fabrik entwässert wird, in der Nähe befindliche Flußläufe unter Umständen auch bezüglich der Bodenbeschaffenheit brauchbare Rieselfelder in Betracht. Je nach der Höhenlage der Fabrik zu dem Flußlaufe fließt das Abwasser mit natürlichem Gefälle zu, oder muß übergepumpt werden. Ob vor der Einführung des Abwassers in den Flußlauf seine Reinigung erforderlich ist, hängt außer von der Natur und Menge der Verunreinigungen des Abwassers von dem Grade der Reinheit, der Größe und der Selbstreinigungskraft des Gewässers ab. Ist es mit Abwasser bereits überlastet, dann versagt die Selbstreinigungskraft, ist es zu klein, die Abwassermenge zu groß und schwer verunreinigt, dann ist dasselbe der Fall. Um den Gebrauch der Gewässer zum Baden und Waschen, zum Viehtränken, zur Wiesenbewässerung, für Fischzucht und nicht in letzter Linie für die Industrie selbst, die oft gezwungen ist, Betriebswasser den Gewässern zu entnehmen und bei Verunreinigung desselben das Wasser einer Reinigung unterziehen muß, nicht zu beeinträchtigen, ist das Abwasser vor der Einführung in den Flußlauf einer Reinigung zu einigen. — Die Beseitigung der Abwässer durch Landberieselung kommt nur für einen kleinen Teil aller Fabriken in Frage. Zur Berieselung muß das Abwasser meist auf das Land gepumpt werden, und man spricht von Bodenberieselung, wenn die Landfläche wirtschaftlich ausgenutzt werden soll, von Bodenfiltration, wenn der Boden nur der Reinigung der Abwässer dient.

Eine eingehende Behandlung der Pumpwerke, welche die Abwässer in die zentrale Entwässerungsanlage überpumpen bzw. in den Vorfluter fördern, die sich aber auch zur Hebung des Abwassers in den Reinigungsanlagen erforderlich machen, ist Gegenstand der vorliegenden Abhandlung. Auf die Reinigungsanlagen wird in später folgenden Beiträgen eingegangen werden.

Zur Hebung der Abwässer werden Pumpen verwendet, die so gebaut sein sollen, daß möglichst alle Verunreinigungen durch sie gefördert werden und nicht vorher durch Siebe, Rechen, Sandfänge usw. abgeschieden zu werden brauchen. Es macht sich dann nämlich wieder die Reinigung dieser Vorrichtungen und die getrennte Beseitigung der ausgeschiedenen Rückstände erforderlich. Die Beförderung der gröberen Verunreinigungen durch die Druckleitung ist am billigsten, bequemsten und saubersten und sollte stets vorgenommen werden, wenn nicht der Betrieb des Kanals hierdurch gestört wird. Man hat für Abwasser mit groben Verunreinigungen besondere Brechwerke aufgestellt, die letztere zerkleinern, um ihre Förderung durch das Pumpwerk zu ermöglichen.

Von den vielen Fördereinrichtungen für Abwasser kommen vorteilhaft nur solche zur Verwendung, die möglichst unempfindlich gegen Verunreinigungen sind. In erster Linie finden die Hebewerke Verwendung, die ohne mit dem Abwasser in Berührung kommende bewegliche Teile arbeiten, wie die Druckluftthebewerke und die Wasserstrahlpumpen. Ferner werden Kolben- und Zentrifugalpumpen verwendet.

Druckluftthebewerke.

Bei den Druckluftthebewerken unterscheidet man nach der Arbeitsweise: Hebewerke, die nur mit Benützung des Atmosphärendruckes fördern — Saughebewerke, Luftdruckhebewerke, bei denen das Abwasser in einen hoch gelegenen Kessel gesaugt wird, von dem aus es durch sein Gegengewicht dem Kanal zuströmt, Hebewerke, die nur mit Benützung von Druckluft fördern — Druckluftthebewerke, bei denen der Hebekessel tief liegt und als Sammelbehälter für das Abwasser dient und aus dem es nach Abschluß der Zuflußleitung mittels eingeführter Druckluft in die Kanalisation gedrückt wird, und schließlich Hebewerke, die die Arbeitsweise der beiden vorgenannten vereinen — Saug-Druckluftthebewerke, bei denen der Kessel höher als das Sammelbecken und tiefer wie die Kanalisation liegt, so daß also das Abwasser zuerst in den Kessel hochgesaugt und hierauf durch Druckluft hinweggefördert wird.

Saughebewerke.

Bei den Luftdruckhebewerken geschieht das Heben von Abwasser durch den Überdruck der Atmosphäre (Luftdruck) gegenüber einem luftverdünnten Behälter. Ein geläufiges Beispiel hierfür ist die pneumatische Latrinenentleerung, bei der die Abortgrube in ihrem tiefsten Punkte durch eine Rohrleitung mit den bekannten luftdichten Abfuhrwagen, die mittels eines Schlauches an eine Luftpumpe angeschlossen sind, in Verbindung steht. Wird die Luftpumpe betätigt, so wird zunächst die Tonne des Abfuhrwagens bei geschlossenem Schieber möglichst luftleer gemacht, und die erforderliche Luftleere ist vorhanden, sobald der Zeiger des an der Pumpe befindlichen Vakuummeters den roten Strich (30—35 cm) einer Skala erreicht hat. Nun wird der Absperrschieber, der in der Rohrleitung an der Tonne sitzt, geöffnet und die atmosphärische Luft drückt alsdann die Fäkalstoffe aus der Abortgrube durch die Rohrleitung in die Tonne. Die Füllung, die durch Fortsetzen des Pumpens nach der Schieberöffnung je nach Größe der Tonne in 3 bis 5 Minuten beendet ist, kann an einem Beobachtungsglas über dem Schieber an der hinteren Stirnwand der Tonne verfolgt werden. Nach geschehener Füllung muß der Schieber sofort geschlossen werden, damit keine Unreinigkeiten durch den Luftschlauch in die Luftpumpen treten können. Um dies trotz etwaiger Unachtsamkeit des Bedienungspersonals zu vermeiden, ist am Anschluß der Luftleitung, d. i. am höchsten Punkte der Tonne ein Ventilgehäuse mit Gummikugel angebracht, die durch das zu hohe Steigen der Fäkalien zum Schwimmen, kommt und dadurch die Eintrittsöffnung zum Luftschlauch absperrt. Die aus der Tonne nach der Pumpe übertretenden Gase werden durch ein Rohr über den Rost eines kleinen Ofens geführt und dort verbrannt. Auf diese Weise findet die Entleerung der Grube, zumal die Massen dabei nicht aufgerührt werden, in geruchloser Weise statt. — Das Entleeren der Abfuhrwagen geschieht durch Öffnen des Absperrschiebers und Abschrauben einer Luftrohrkapsel, die Luft in die Tonne läßt.

Wo nicht allzugroße Mengen zu befördern sind, und ein Abfuhrwagen genügt, erhält dieser die Luftpumpe angebaut. Die Tonne hat bei solchen Wagen nicht über 1 cbm Inhalt. Die Luftpumpe ist bei 35 Doppelhüben in der Minute imstande, die Tonne von 1 cbm Inhalt in etwa 18—20 Minuten bei normaler Saughöhe zu füllen. Bei Einrichtungen für mehrere Abfuhrwagen werden die Handluftpumpen und ihre Zubehörteile auf ein-, zwei- oder vierräderigen Wagen untergebracht, auch findet man solche mit Dampfmaschinen-, Benzinmotor- und Elektromotor-Antrieb verwendet. Die Leistungen sind für Handbetrieb 125, 175 und 200, für Kraftbetrieb meist etwa 750 Liter/Minute.

Die Fäkalienabfuhr kann erleichtert und vollständig geruchlos gemacht werden, wenn die Sammelgrube zweckentsprechend angelegt ist. Abb. 1 gibt eine solche Anlage in musterhafter Ausführung. Die Grube I ist eine gewöhnliche Sammelgrube in Ziegelstein, Grube II ein Fäkalienbehälter in Gußeisen. Die Abortgruben werden, selbst wenn sie in bestem Zementmauerwerk hergestellt sind, doch nach einigen Jahren undicht und infizieren das umgebende Erdreich, das gesundheitlich bedenklich ist, wenn in der Nähe Brunnen vorhanden sind. Die gußeisernen Behälter werden in einer gemauerten Grube oder sonstigem Behälterraum möglichst von allen Seiten zugänglich aufgestellt. Schmiedeeisen kommt wegen des leichten Durchrostens als Behälterbaustoff nicht in Frage. Die Dauer der gußeisernen Behälter, die in ihrer Form und Größe den örtlichen Verhältnissen angepaßt werden, ist im Hinblick auf ihre Wandstärke und der Widerstandsfähigkeit der Gußhaut gegen Anfressungen usw. eine sehr große. Die Gruben sind bis auf eine kleine Öffnung, die durch eine Klappe geschlossen ist, fest gedeckt. Zur Entleerung der Grube wird nach Öffnen der Klappe der Saugschlauch an das in der Grube fest angebrachte Standrohr *a* von 100 bzw. 125 mm Durchmesser angekuppelt, dessen anderes Ende zu dem tiefsten Punkt der Grube bzw. in eine besondere Vertiefung führt, so daß eine vollständige Entleerung der Grube möglich ist. Ein äußerliches Beschmutzen eines Teiles der beweglichen Saugrohrleitung, nämlich des ersten Teiles, des Gummispiralschlauches mit Saugkorb, das sonst unmittelbar in die Grube führt, wird vermieden.

Liegt die Grube nicht an einer für Fuhrwerke zugänglichen Stelle, so empfiehlt sich, die Saugleitung *b*, die nach der Abfahrstelle führt, in das Erdreich zu verlegen. Die Leitung stellt man aus gußeisernen Muffenrohren her, die in einem Standrohrknie *c* oder *d* endigen, das mittels eines Verschlußdeckels vor dem Eindringen fremder Körper geschützt wird.

Zur Entlüftung der Abfuhrwagen werden außer den Kolbenluftpumpen noch andere Mittel zur Erzeugung von Luftverdünnungen in der Tonne verwendet, z. B. Strahlapparate, Kondensations-, Verbrennungs- und Absorptionssauger. Die Einrichtungen mit Dampfstrahlluftsaugern sind besonders wichtig für alle Fabriken mit Dampfbetrieb. Abb. 2 zeigt die Anordnung eines Dampfstrahlluftsaugers *B*, auf einem luftdichten Eisenbehälter *A* unter Zwischenschaltung eines Einlaufstückes; die Tonne ist so hoch auf Konsolen über der Sammelgrube gelagert, daß Abfuhrwagen darunter gefahren werden können. Der Dampfstrahlluftsauger (Abb. 3) beruht auf der Wirkung eines mit großer Geschwindigkeit aus einer Düse *d* ausströmenden Dampfstrahls, der in dem die Düse umgebenden Raum eine Luftleere erzeugt. Wird die Düse *d* durch den Stutzen *e* mit der Dampfquelle und der Raum durch den Stutzen *c* mit dem Eisenbehälter *A* verbunden, so saugt die Strahlpumpe den Behälter leer und wirft die angesaugte Luft durch die Mischdüse und eine über das Dach des Gebäudes führende Auspuffleitung in die Außenluft. Die Füllung des Eisenbehälters erfolgt durch die Saugleitung *C* genau in der gleichen Weise wie die Füllung der Abfuhrtonnen; ist der Be-

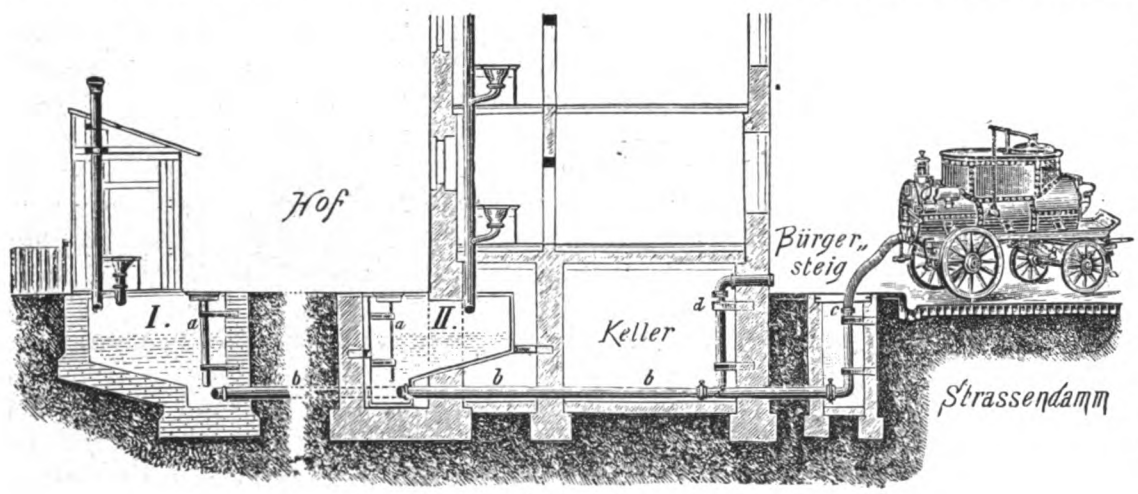


Abbildung 1.

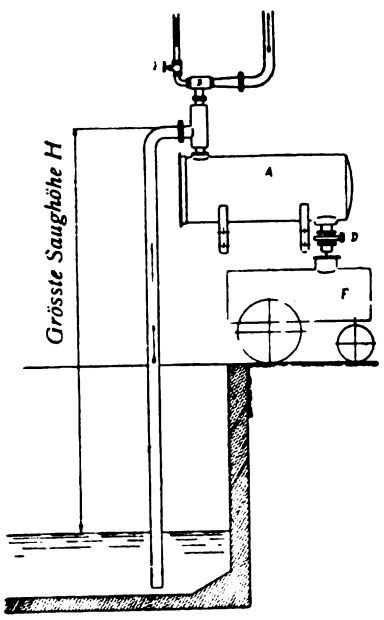


Abbildung 2.

hälter gefüllt, so wird der Dampfzufluß zur Strahlluftpumpe abgesperrt und der Schieber *D* geöffnet, so daß der Behälterinhalt in den darunter stehenden Abfuhrwagen *F* fließen kann. Eine Belüftung des Hebekessels durch Abschrauben einer Luftrohrkapsel ist hier nicht erforderlich, weil bei Abstellen des Saugers die Außenluft durch die Auspuffleitung und den Sauger in den Behälter treten kann. Die Abfuhrwagen brauchen nicht luftdicht zu schließen, bei Schlamm können auch offene Kastenwagen verwendet werden. Bei Vorhandensein von luftdicht schließenden Abfuhrwagen werden diese durch Luftschlauch mit dem Stutzen *c* des Strahlsaugers, der in der Nähe der Sammelgrube gewöhnlich an einer Gebäudemauer befestigt ist, verbunden. Die Fabrikantin der Strahlluftsauger jeglicher Art, mit Dampf-, Druckluft- und Druckwasserbetrieb, die Firma Gebr. Körting, Aktiengesellschaft, Körtingsdorf bei Hannover, liefert auch transportable Anlagen, die aus einem fahrbaren Dampfkessel (stehenden Röhrenkessel) mit sämtlichen Armaturen, zwei Speisevorrichtungen, einem Dampfstrahl-Luftsauger und einer Desinfektionsvorrichtung bestehen. Letztere durchströmen die Abgase des Luftsaugers, ehe sie in den Schornstein gelangen und werden Belästigungen durch übelriechende Gase dadurch vermieden.

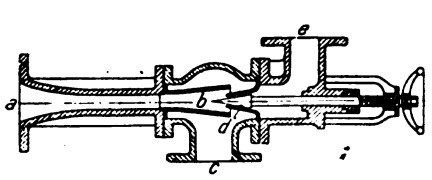


Abbildung 3.

Der Strahlluftsauger für Druckluftbetrieb ist genau so durchgebildet wie derjenige für Dampf (Abb. 3). Einen Strahlluftsauger für Druckwasser (Leitungswasser) zeigt Abb. 4. Der Anschluß für die Wasserleitung ist mit *e*, die Strahldüse mit *d*, der Anschluß des Luftschlauches mit *c*, die Mischdüse mit *b* und der Anschluß der Gemischleitung (für Gemisch von Wasser und Luft), die zur Kanalisation führt, mit *a* bezeichnet. Eine ortsfeste Anlage mit Strahlluftsauger, bei dem das sich ansammelnde Abwasser durch Saugsieb *c* und Saugleitung *b* in den Kessel *a* strömt, und von diesem durch Leitung *g* mit Schieber und Rückschlagventil in die Kanalisation *i* abgelassen wird, ist in Abb. 5 dargestellt. Der Strahlsauger *d* wird durch Öffnen des Ventils *f* in der Dampfzuleitung *e* in Betrieb gesetzt. Bei der Füllung des Hebekessels ist der Schieber *h* geschlossen. *l* ist ein Zwischenstück mit Schauglas, dessen Beobachtung ein Überfüllen und Verschmutzen des Strahlsaugers vermeiden soll, *k* die Ausstoßleitung für das Dampf-Luftgemisch.

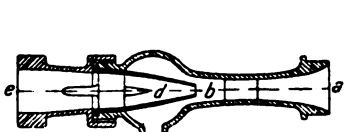


Abbildung 4.

Eine ähnliche Anlage, jedoch mit elektrisch betriebener Kolbenluftpumpe gibt Abb. 6. *a* ist der Hebekessel, *b* die Saugleitung, *c* die Luftsaugeleitung mit Dreiwegehahn *i*, *d* die Luftpumpe, *e* der Elektromotor und *f* die Abflußleitung mit einem Schieber *g* und einem Rückschlagventil *k*, die in das Kanalrohr *h* führt. Für die Füllung des Hebekessels *a* wird die Luftpumpe *d* angelassen, der Schieber *g* geschlossen und der Dreiwegehahn *i* so gestellt, daß der Hebekessel mit der Saugseite der Luftpumpe in Verbindung ist. Der Kessel wird entlüftet, er füllt sich allmählich mit Abwasser, und wenn das an ihm angebrachte Schauglas die beendete Füllung anzeigt, wird der Dreiwegehahn *i* so gestellt, daß das Kesselinnere durch die Leitung *c* mit der Außenluft in Verbindung steht und der Kesselinhalt nach Öffnen des Schiebers *g* in den Kanal fließen kann. Das Rückschlagventil *k* in der Abflußleitung *f* verhindert, daß bei Überfüllen des Kanals z. B. bei starken Regengüssen, Kanalwasser durch den

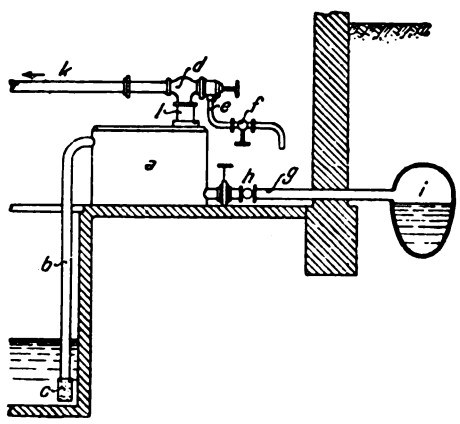


Abbildung 5.

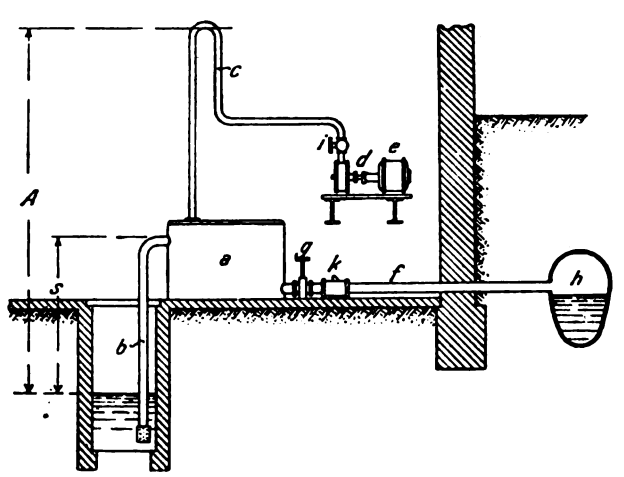


Abbildung 6.

Hebekessel in die Sammelgrube fließen kann. Es empfiehlt sich, bei nicht zu stark verunreinigtem Abwasser auch in der Saugleitung *b* über dem Saugsieb eine Rückschlagklappe (Fußventil) anzuordnen, da bei dem Ablassen des Kesselinhalts in den Kanal hierdurch ein Entleeren der Saugleitung vermieden wird; ferner kann die Saugleitung dann auch am Boden des Hebekessels angeschlossen werden, was mitunter für die Aufstellung vorteilhaft ist.

In der Abb. 6 ist die Luftsaugeleitung *c* als Schleifenrohr ausgebildet, und zwar liegt die unterste Innenkante des Schleifenbogens *A m* über dem höchsten Wasserspiegel im Sammelbecken. Der Luftdruck hält unter normalen Verhältnissen einer Wassersäule von 10 Metern Höhe das Gleichgewicht. Wird die Entfernung $A = 10\ m$ ausgeführt, so ist ein Übertritt von Abwasser in die Pumpe mit Sicherheit ausgeschlossen, da im Hebekessel eine absolute Luftleere nicht erzeugt werden kann und zudem das Einheitsgewicht des Abwassers meist größer als das für reines Wasser ist. Die Schleife (barometrisches Rohr) läßt sich in Gebäuden meist ohne Schwierigkeit verlegen. Ist sie nicht angängig (Frostgefahr) oder sucht man sie aus irgendwelchen anderen Gründen zu vermeiden, so kann man auch im Hebekessel *a* einen Schwimmer anordnen, der durch Gestänge bei Erreichung seiner Höchstlage den Elektromotor ausschaltet und die Pumpe stillsetzt, oder die Luft-

leitung vom Kessel abschließt und das Saugen unterbricht, wenn der Antrieb nicht durch Elektromotor erfolgt. Auf die Anlage Abb. 5 angewendet, kann der Schwimmer auch das Zuflußorgan (Dampfventil *f*) zur Strahlluftpumpe beeinflussen, indem er in einer Höchstlage dieses schließt. Man kann die Anlage auch selbsttätig arbeitend einrichten, wenn statt des Schiebers *g* in Abb. 6 eine weitere Rückschlagklappe vorgesehen wird, und die Ein- und Ausschaltung des Elektromotors von einer höchsten und tiefsten Lage des Schwimmers abhängig gemacht wird. Der Betrieb der Rückschlagklappen, die unter Luftverdünnungen arbeiten sollen, wirkt nachteilig auf die Förderung ein, überhaupt ist die Anwendung reiner Luftdruckhebewerke wegen ihrer geringen Förderhöhe und ihres langsamen Betriebes beschränkt, so daß rein selbsttätige Anlagen nicht gebräuchlich sind; man begnügt sich meist mit optischen bzw. akustischen Signaleinrichtungen, indem der Schwimmer in der höchsten Lage die Kontakte einer Glühlampe (Lichtsignal) oder eines Alarmweckers schließt und so den Wärter zur Bedienung heranruft.

Bei den Kondensations-, Verbrennungs- und Absorptionssaugern findet während des Ansaugens des Abwassers ein Absaugen nicht statt; es wird wohl durch diese Sauger eine ansehnliche Luftverdünnung im Hebekessel erreicht, doch wird diese nach Öffnen der Saugleitung und Eintritt des Abwassers in den Behälter durch Luft in der Saugleitung und die sich aus dem Abwasser ausscheidenden Gase und etwa sich entwickelnden Dämpfe herabgemindert, so daß eine vollständige Füllung des Behälters nicht möglich ist; besonders bei großen Förderhöhen macht sich dies unangenehm fühlbar. In den ständig abgesaugten Kesseln werden die sich ausscheidenden und durch etwaige Undichtheiten eintretenden Gase und Dämpfe im Maße des Entstehens abgesaugt, so daß eine Verschlechterung der Luftverdünnung nicht eintritt und eine vollständige Füllung der Kessel möglich ist.

Kondensationssauger sind luftdichte Tonnenwagen, die mit Wasserdampf unter Austreibung der Luft gefüllt werden. Auf dem Wege zur Hebestelle kühlt sich der Wasserdampf ab, so daß eine Luftleere im Kessel entsteht, die dann zur Vollsaugung ausgenützt wird. Sie haben praktisch keine große Bedeutung, da die erzeugte Luftleere infolge des Luftgehaltes des Wasserdampfes eine geringe ist.

Verbrennungssauger beruhen auf der Verbrennung eines in den Hebekessel eingebrachten Brennstoffdampfes, der zur Explosion gebracht, die Luft erhitzt und durch eine Klappe nach außen treibt; die im Kessel nach der Verbrennung zurückbleibende heiße Luft kühlt sich ab und zieht sich zusammen, wodurch der Druck auf 0,15—0,2 kg/qcm absolut sinkt, also ein Überdruck der Außenluft um 0,85 bis 0,8 kg/qcm entsteht, der zur Hebung des Abwassers herangezogen wird. Ihrer ganzen Arbeitsweise nach eignen sie sich nur für Anlagen im Freien.

Abb. 7 zeigt einen Patentsauger der Firma H. Wegner, Britz-Berlin. Der auf einem Holzgestell *b* gelagerte Sauger *a* trägt den Behälter *A*, die Pumpe *B* und Aufsätze *C* und *D*. Der Behälter *A* ist explosionssicher gebaut und mit einem benzinartigen Brennstoff, der Vakuulin genannt wird, gefüllt. Von der Pumpe *B* führen Kupferröhren nach dem Brennstoffbehälter und dem kleineren Aufsatz *D*, in dem das betreffende Rohr in einer Zerstäuberdüse endet. Mittels der Pumpe wird nun, nachdem der Schieber *c* in der Saugleitung *d* und der Schieber *f* in der Abfuhrleitung *g* geschlossen wurden, Brennstoff in den Kessel gebracht und dort zerstäubt, wo er sofort vergast und sich nebelartig verteilt. Die Entzündung des Benzindampfes erfolgt durch Einwerfen eines brennenden Streichholzes in eine auf dem Kessel angebrachte Zündklappe, die so ausgebildet ist, daß ein Zurückschlagen der Flamme, die eine Gefahr für das Bedienungs-

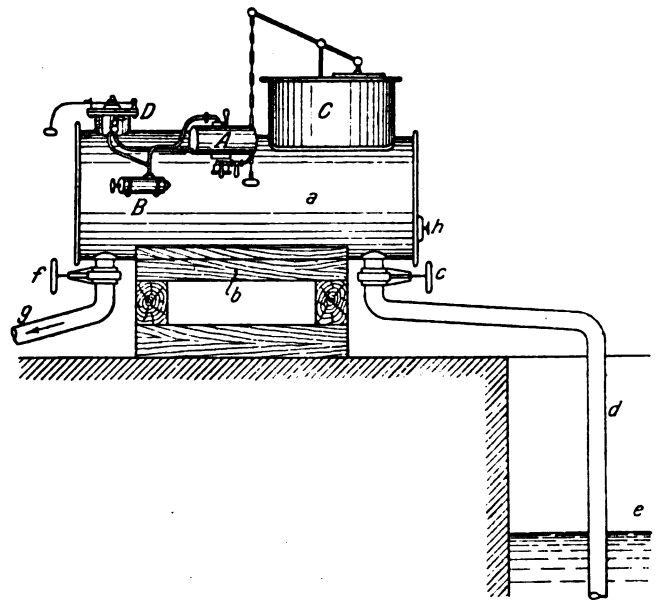


Abbildung 7.
Verbrennungssauger für Latrinenentleerung, auch Schlammbeseitigung.

personal bilden würde, ausgeschlossen ist. Die Verbrennung des Brennstoffs erfolgt äußerst schnell und die Luft im Kessel erhitzt sich dabei sehr stark; durch die mit ihr verbundene starke Ausdehnung der Luft auf etwa das Zehnfache des ursprünglichen Volumens und durch den hierdurch bewirkten Überdruck wird eine luftdicht schließende Klappe im Aufsatz *C* geöffnet, die Gase treten aus und die Klappe schließt sich selbsttätig wieder, wenn der Druck- und Geschwindigkeitsausgleich mit der Außenluft vollzogen ist. Die im Kessel zurückbleibenden Gase kühlen sich ab, ziehen sich zusammen und erzeugen einen Unterdruck. Wird nun der Schieber *c* geöffnet, so saugt der Kessel Abwasser aus der Grube *e* durch die Leitung *d* an, und nachdem dies beendigt ist, wird zwecks Entleeren des Kessels der Schieber *c* geschlossen und der Schieber *f* geöffnet, und durch eine Klappe Außenluft in den Kessel gelassen; sein Inhalt fließt dann durch die Leitung *g* zur Kanalisation ab.

Die Verbrennungssauger, die in Größen von 800—2000 Liter Kesselinhalt faßbar und bis 15 000 Liter ortsfest gebaut werden, sind sehr verbreitet. Die Abb. 8 *a*, *b* geben

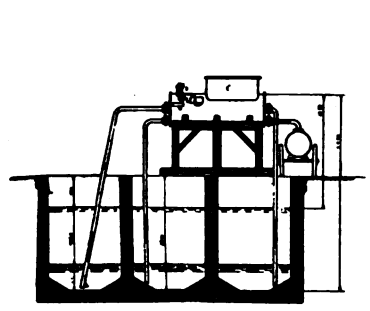


Abbildung 8 *a*.

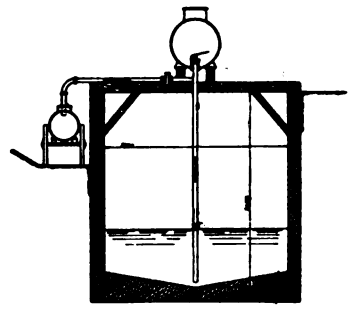


Abbildung 8*b*.

zwei Aufstellungsweisen wieder, die beide gestatten, daß der Saugerinhalt mit natürlichem Gefälle in die Abfuhrwagen laufen kann. Die Anordnung Abb. 8*b* eignet sich für tiefe Gruben, bei denen zur Verringerung der Saughöhe der Sauger dicht über die Grube gelegt werden muß. Die Abfuhrwagen finden auf einem abschüssigen Fahrweg unter Terrain Aufstellung.

Die Sauger werden in Spezialausführung, die Evakuatoren genannt werden, auch dazu verwendet, um in luftdichten, fahrbaren Beikesseln eine Luftverdünnung herzustellen. Der Evakuator hat die gleichen Armaturen wie der Sauger, nur fällt der Absperrschieber fort und der Kesselboden erhält hierfür einen Ablaßhahn. Die Beikessel werden zwecks Erzeugung eines Unterdruckes in ihnen mittels Schläuche mit dem in bekannter Weise entlüfteten Evakuator verbunden, und nach Öffnung des Hahnes an diesem findet ein Druckausgleich in den Kesseln statt; es entsteht also auch in den Beikesseln ein Unterdruck, der, nach dem sie an ihre Gruben gefahren, ihre Füllung bewirkt. Größere Sauger gewöhnlicher Bauart, die also auch sich selbst anfüllen, können zum Entlüften gewöhnlicher luftdichter Wagen, wie sie für die pneumatische Fäkalienabfuhr üblich sind, verwendet werden. Es kann so eine ortsfeste Anlage durch Anfügung von kleinen Beiwagen, die in größerem Abstande von der Hauptgrube gelegen sind, erweitert werden. — Die Eignung der fahrbaren Sauger als Wasserzubringer für Feuerlöschzwecke möge noch erwähnt werden; die Wagen füllen sich aus Flüssen und Teichen selbsttätig schneller und billiger als dies durch die Wasserleitung bzw. Hydranten möglich ist.

Die Absorptionssauger sind für Abwasserhebezwecke praktisch ohne Bedeutung. Bei ihnen wird in einen geschlossenen Hebekessel ein verdichtetes Gas aus Stahlflaschen mittels Reduzierventiles eingelassen, während die im Kessel vorher enthaltene Luft durch ein Ventil entweichen kann. Ist der Hebekessel mit dem Gase, meist Ammoniak, da dies am leichtesten von Wasser verschluckt wird, gefüllt, so wird durch eine auf dem Behälter angebrachte Handpumpe so lange Wasser in Staubform eingespritzt, bis das Ammoniak absorbiert und ein Unterdruck entstanden ist. Hierauf braucht nur der Hahn in der Saugleitung geöffnet zu werden, um die Ansaugung einzuleiten.

Man hat auch schon mit Vorteil alte Dampfkessel (Walzenkessel) und alte Pumpen bzw. Dampfmaschinen für die Abwasser- und Fäkalienbeseitigung nutzbar gemacht. Der Dampfkessel wird auf einem Gerüst über der Sammelgrube aufgestellt, luftdicht gemacht, mit den nötigen Armaturen versehen und durch eine Leitung mit der als Luftpumpe dienenden alten Pumpe bzw. Dampfmaschine verbunden, die entsprechend herzurichten sind, damit sie als Luftpumpen arbeiten können. In einem bekannten Fall hatte der Dampfkessel 6 cbm Inhalt; die Luftpumpe, eine alte Dampfmaschine, bei der nur die Kondenswasserhähne gut verschlossen wurden, um sie geeignet zu machen, wurde von einer Transmission angetrieben. Das Saugrohr zum Kessel ist dort angebracht, wo sonst der Frischdampf in die Dampfmaschine trat, das frühere Abdampfrohr führt in einen Abzugskanal, um durch die übelriechende Luft nicht die Umgebung zu verpesten. Die Füllung des Kessels erforderte etwa 15 Minuten, die eines Abfuhrwagens von 1200 Liter aus dem Kessel 2 bis 3 Minuten.

Die Förderhöhe der vorbeschriebenen mit ausschließlicher Benutzung des Luftdruckes wirkender Anlagen ist beschränkt (für normale Anlagen mit Luftpumpe bis 6 m, mit Strahlsauger bis 4 m); der Überdruck der Atmosphäre gegen den Druck im Kessel hat außer der Förderhöhe noch Widerstände der Förderflüssigkeit beim Durchgang durch die Saugleitung zu überwinden, die sich zusammensetzen aus dem Verlust an Druckhöhe, die zur Erzeugung der Abwassergeschwindigkeit im Saugrohr erforderlich ist, ferner aus den Druckhöhenverlusten durch die Reibungswiderstände beim Eintritt des Abwassers in das Saugrohr, beim Durchfluß durch das Rohr infolge Reibung an den Wandungen, Richtungs- und Querschnittsänderungen usw. Außer von der Förderflüssigkeit, deren spezifisches Gewicht mitbestimmend ist, übt also auch noch die Länge und Weite der Saugleitungen einen Einfluß auf die Förderhöhe (Saughöhe) aus. Bei dicker Förderflüssigkeit spielt auch die Zähe derselben eine Rolle, denn ein Schlamm kann gut oder schlecht fließen usw. Treffen viele Umstände, die auf eine geringe Saughöhe hinwirken, zusammen, z. B. schweres zähflüssiges Abwasser, lange und enge Saugleitung, so kann die zulässige größte Saughöhe sehr gering ausfallen, besonders dann, wenn man eine geringe Füllungszeit des Hebekessels haben will, also eine größere Durchflußgeschwindigkeit des Abwassers durch die Saugleitung voraussetzt. Um größere Förderhöhen, als die, die durch einen Luftdruckhebekessel gegeben sind, zu überwinden, werden mehrere Hebewerke der gleichen Art hintereinandergeschaltet. Z. B. bei einer Zweikesselanlage hat jeder Kessel die Hälfte der gesamten Förderhöhe zu leisten. Der erste Kessel saugt aus der Sammelgrube, der zweite Kessel aus dem ersten Kessel, um die angesaugte Flüssigkeit in die Kanalisation bezw. in bereitstehende Abfuhrwagen usw. zu leiten.

Luftdruckhebeanlagen werden in vielen Fällen nicht zur Hochförderung, sondern zur Weitförderung verwendet. In ausgedehnten Fabrikanlagen ist es sehr erwünscht, das an einzelnen Stellen entfallende Abwasser, die Fäkalstoffe der Aborte usw. in einer gemeinsamen Hauptsammelgrube zu vereinen und aus dieser abzuführen. Die einzelnen Untersammelstellen liegen von der letzteren mitunter sehr weit ab, und ein natürlicher Zufluß kann in vielen Fällen nicht mit der wünschenswerten Betriebssicherheit, besonders bei stark verunreinigtem Abwasser, erreicht werden. Es wird deshalb an der Hauptsammelstelle ein Luftdruckkessel angeordnet, der entlüftet und hierauf nacheinander mit den verschiedenen weit entfernten Untersammelstellen verbunden wird. Der Überdruck der Atmosphäre, der auf dem Abwasser in diesen Stellen wirken kann, wird in solchen Anlagen dann in erster Linie zur Überwindung der Druckflußwiderstände in den Zuleitungen verwendet, nur in wenigen Fällen sind hierbei kleine Förderhöhen zu überwinden. Solche Hebeanlagen, die nur der Weitförderung dienen, verlangen kein Gefälle der Rohrleitungen zum Hauptsammler und sichern diesen eine höhere Lage.

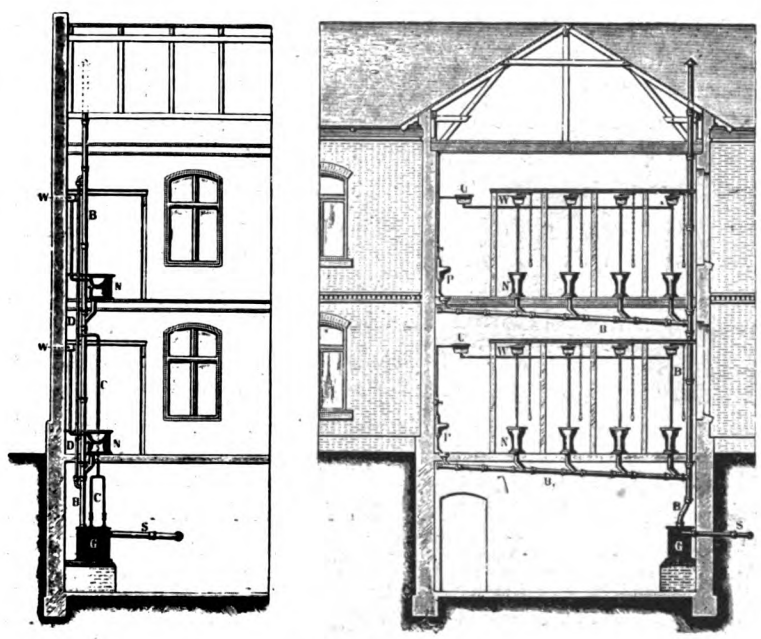


Abbildung 9.
Klosettanlagen mit Anschluß an die Fäkalienbeseitigung.

Eine Anlage dieser Art bietet für ausgedehnte Fabrikanlagen die Möglichkeit einer gesundheitlich einwandfreien Kanalisationsanlage im kleinen. Bei diesen sogenannten Saugsielanlagen wird an Stelle der Abortgruben unter jeder Abortanlage ein sogenannter Fallrohrkasten angebracht. Die Fäkalien, die Pissoirabflüsse und sonstige Abwässer aus dem wirtschaftlichen Fabrikbetrieb, die hier vorteilhaft als Spülwasser dienen, fallen durch die Auffangrohre in die Fallkästen und treten von dort aus in die Sammel- oder Saugrohrleitung, die zur Sammelstelle führt. Die Aufstellung eines Fallrohrkastens *G* zeigt Abb. 9. Die Anlage arbeitet mit beschränkter Wasserspülung, d. h. durch Einstellung des Hauptwasserkastens *U* wird der Wasserverbrauch auf etwa 1 Liter beschränkt. Die Fäkalien des Aborts *N*, von denen jeder einen Wasserkasten *W* hat, und die Abwässer der Pissoire *P* fallen durch die Rohre *B*, B_1 in den Fallrohrkasten *G*, der an die Sammelleitung *S* zum Hauptsammelbehälter angeschlossen ist. *D* ist ein Entlüftungsrohr, an das ein besonderes Be- bzw. Entlüftungsrohr angeschlossen ist.

An der Sammelstelle (Abb. 10) befindet sich ein luftdicht hergestellter schmiedeeiserner Behälter K_1 (Hauptbehälter), der mit den Fallrohrkästen der Einzelgebäude durch die Rohrleitungen *S* verbunden ist. Wird in ihm eine Luftleere durch die Kolbenluftpumpe *P* (Leitung V_1), die mittels Vorgelege von einem Elektromotor *E* angetrieben wird, erzeugt, und die Leitungen *S* nach den Sammelkästen geöffnet, so strömen unter der Einwirkung des Luftdruckes, der in den Sammelkästen wirkt, die Abwässer dem Behälter K_1, der also nur der Weitförderung dient, zu. Über ihm liegt ein zweiter Behälter *K* für die Hochförderung, der ebenfalls durch Leitung V_2 unter Luftleere gesetzt werden kann. Die von beiden Kesseln abgesaugte übelriechende Luft wird durch die Leitungen *A*, A_1 der Kessel K_1 gefüllt, so wird sein Zulauf *S* abgesperrt, die Luftpumpe *P* in Betrieb gesetzt und der Kessel *K* entlüftet. Ist die Entlüftung genügend (Anzeige durch Manometer *M*), so wird das Ventil in der Leitung *H* geöffnet und durch Lufteinlaß *s* nach Öffnen des Ventils in der Leitung *L* Außenluft in den Kessel K_1 gelassen, die das dort befindliche Abwasser in den Oberkessel *K* drückt. Bei größeren Förderhöhen arbeitet die Luftpumpe hierbei fort, um die aus dem Abwasser entweichen-

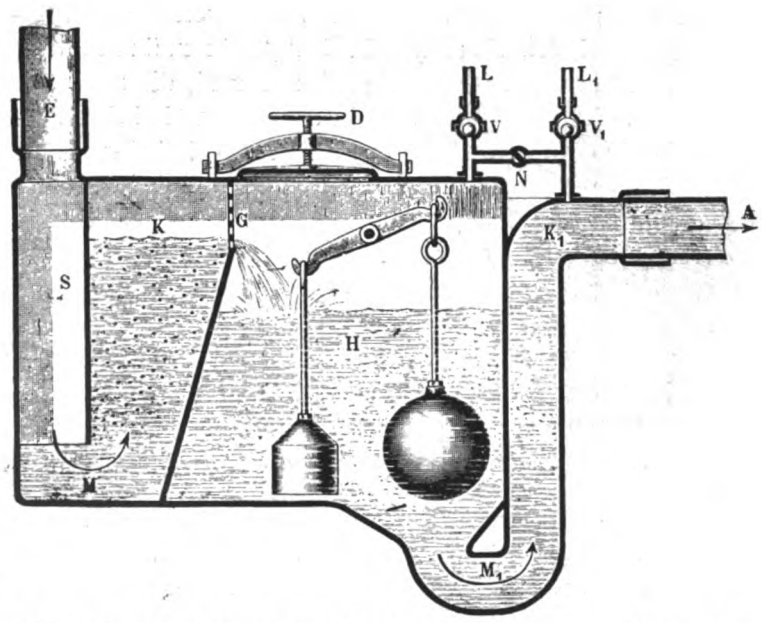


Abbildung 11. Fallrohrkasten in den Fabrikgebäuden u. Werkstätten.

den Gase, die die Luftleere verschlechtern und die Überströmung verlangsamen, zu entfernen. Ist der Unterkessel entleert, der Oberkessel gefüllt, so wird der Schieber in Leitung *H* geschlossen, ebenso die Leitung V_2 zur Luftpumpe.

Der Oberkessel *K* ist in einer solchen Höhe aufgestellt, daß sein Inhalt in Abführtonnen, die unter seinen Auslauf *F* gebracht werden, nach Öffnen des Schiebers in der Abflußleitung und des Hahnes in der Belüftungsleitung L_1 über dem Lufteinlaß *s*, fließen kann.

Die Bauart und Wirkungsweise der in den einzelnen Gebäuden aufgestellten Sammel- oder Fallrohrkasten geht aus Abb. 11, einem Sammelkasten mit Ventil, und Abb. 12, einem solchen ohne Ventil, hervor. An den Stutzen *E* sind die Verbindungsrohre außer mit den Aborten noch mit den Pissoiren und den sonstigen Abwasser liefernden Stellen angeschlossen, weil diese Abwässer spülend mitwirken. Die Abwässer füllen zunächst die Räume *S* und *K*, passieren bei *G* ein Sieb, um

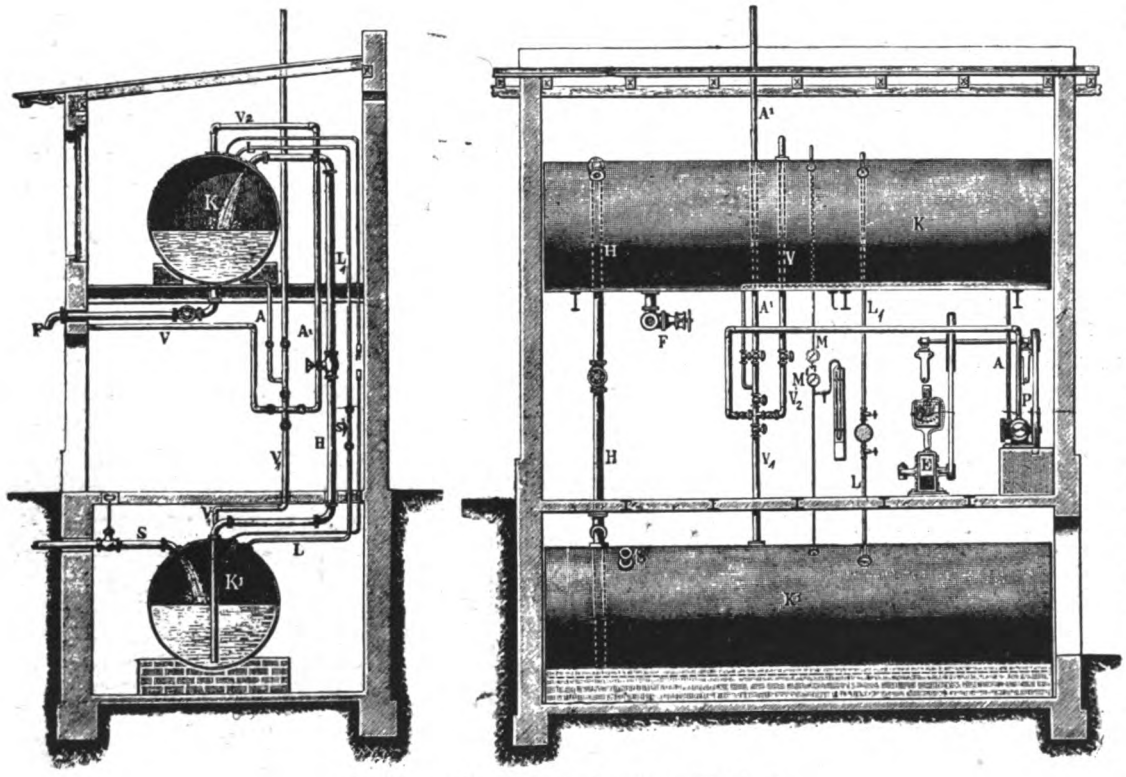


Abbildung 10. Fäkalienbeseitigungsanlage.

ins Freie über Dach gedrückt. Die Luftleere in den Behältern wird durch die Manometer M_1 für K_1 und *M* für *K* angezeigt. Die Kessel *K* und K_1 sind durch die Überströmleitung *H*, die bis fast auf den Boden des Unterkessels K_1 führt, um dessen möglichst vollständige Entleerung zu bewirken, verbunden. Außerdem sind die Kessel noch mittels der Außenlufteinlaßleitungen *L* und L_1 mit einem Lufteinlaß *s* verbunden. Ist hierauf den größeren Raum *H* und um die Kante M_1 das Rohr K_1 zu füllen. Im Fallrohrkasten mit Ventil (Abb. 11) ist der Raum *H* durch einen Schwimmer verschließbar. Die Arbeitsweise ist folgende: Wird im Rohr *A*, das durch die Leitung *S* mit dem entlüfteten Unterkessel K_1 in der Sammelstation (Abb. 10) verbunden ist, durch Öffnen des Ventils in der Leitung *S* eine Luftverdünnung hergestellt, so steigt durch

den Außenluftdruck getrieben der durch das Dunstrohr *B* oder das hier angeschlossene Rohr *D* eintritt, der Inhalt in den Kästen in das Rohr *A* und fließt nach dem tiefliegenden Sammelkessel. Hierbei sind die Luftventile *V* und V_1 geschlossen. Die Außenluft tritt durch Rohr *E* nach und bewirkt

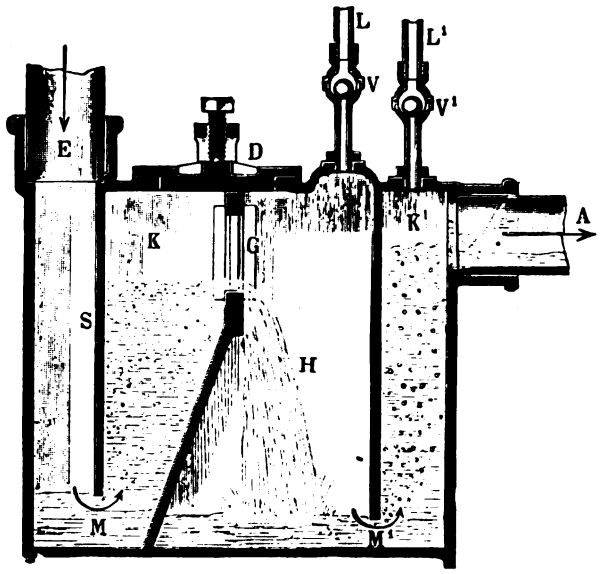


Abbildung 12. Fallrohrkasten für Fäkalienbeseitigung in Fabriken.

um Kante *M* herumströmend ein lebhaftes Wirbeln des Kasteninhalts und damit ein Zerreiben der dickeren Fäkalstoffe, Papierreste und dgl., so daß die Masse bis auf etwa böswillig oder leichtfertig den Fäkalstoffen zugesetzte Teile das Sieb *G* passieren und mit Sicherheit vor Verstopfungen die Rohrbildungen durchströmen kann. Die Kästen ohne Schwimmer (Abb. 12) verwendet man nur bei wenigen Sammelkästen in einer Anlage, die mit Schwimmer (Abb. 11) für größere Anlagen. Der Schwimmer verhindert nach Entleeren des Kastens das Nachdringen der Außenluft in die Absaugleitungen *S*, so daß sich die einzelnen angeschlossenen Kästen je nach ihrer Höhenlage selbsttätig hintereinander entleeren. Die Kästen entleeren sich sehr schnell und wird die Weite der Rohre so gewählt, daß die Masse pfropfenähnlich (wie bei einer Rohrpost die Büchse) nach dem Hauptsammler tritt, so daß in den Röhren keine Sielhaut entsteht und es nicht erforderlich ist, die Rohre mit Wasserspülung zu reinigen. Bei der Füllung der Kästen entwickelt die in ihnen befindliche Luft durch die Kugelventile *V* und V_1 und an die an diese angeschlossenen Leitungen *L* und L_1 (in Abb. 9 mit *C* bezeichnet) in ein im Gebäude über Dach steigendes Dampfrohr. (Leitungsweg *C*, *D*, *B*, Abb. 9 links.) Zur Reinigung der Kästen und Siebe *G* dient das Handloch *D*.

Druckluftheben.

Für größere Förderhöhen sind Hebeanlagen geeignet, die mit verdichteter Luft (Preßluft oder Druckluft) arbeiten und die durch entsprechende Erhöhung der Luftspannung jeden Förderdruck überwinden und auch zu einem schnellen Arbeiten gebracht werden können, wodurch die Abmessungen des Hebekessels verkleinert werden. Die mit Druckluft betriebenen Anlagen werden so ausgeführt, daß entweder der Hebekessel tief gelegt und als Sammelbehälter ausgebildet wird, so daß ihm das Abwasser durch sein Eigengewicht, also mit Gefälle zuströmt, während die Wegförderung durch Druckluft erfolgt, oder daß der Hebekessel, wie bei den vorbeschriebenen Anlagen höher als die Sammelgrube liegt, aus dieser durch Entlüftung des Hebekessels in letzteren hochgesaugt wird, um schließlich durch Druckluft entfernt zu werden. Die mit Druckluft betriebenen Hebewerke eignen sich besser für völlig selbsttätigen Betrieb, als die nur mit Atmosphärendruck betriebenen Anlagen, weil die hierzu im Förderrohr erforderliche Rückschlagklappe auch bei den Anlagen mit Hochsaugung während der Entlüftung des Kessels von Abwasser bedeckt ist und bei etwaigen Undichtheiten desselben nur Abwasser zurückströmen, aber keine Luft, die für das Hochsaugen sehr schädlich wirkt, eintreten kann.

Das Schema einer Anlage erster Art, bei der die Füllung des Hebekessels auf natürlichem Wege erfolgt, zeigt Abb. 13. Das Abwasser strömt durch die mit *a* bezeichnete Rohrleitung und durch einen Zwischenkessel *b* in den Hebekessel *c*. Während des Einlaufens des Abwassers entweicht die Luft aus dem Zwischenkessel *b* und dem Sammelkessel *c* durch die Rohrleitung *d*, dem Dreiwegehahn *e* und die Rohrleitung *f* ins Freie. Ist der Sammelbehälter gefüllt, so wird der Kompressor *g* durch Einschalten seines Elektromotors angelassen; er drückt nun Luft durch die Leitung *d* und den umgestellten Dreiwegehahn *e* in den Sammelkessel *c*, die Spannung in diesem erhöht sich, hält die Rückschlagklappe geschlossen und fördert, sobald die nötige Luftspannung erreicht ist, den Inhalt durch die Förderleitung *i* weg. Solange der Hebekessel leergedrückt wird, nimmt der Vorkessel *b* das inzwischen zufließende Abwasser auf, so daß eine Unterbrechung in der Benutzung der Anlage vermieden wird.

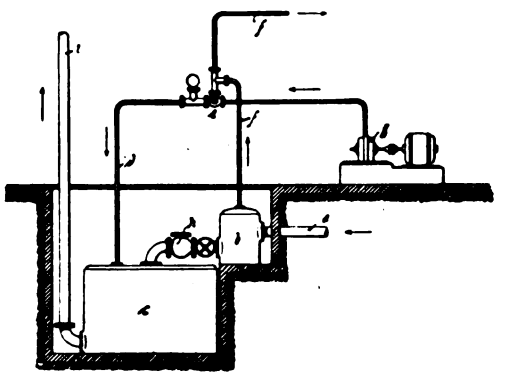


Abbildung 13.

Bei den Bedienung erfordernden Anlagen wird der Hebekessel vorteilhaft möglichst groß ausgeführt, um die Bedienungsarbeiten, die sich hier nur auf das Anstellen des Kom-

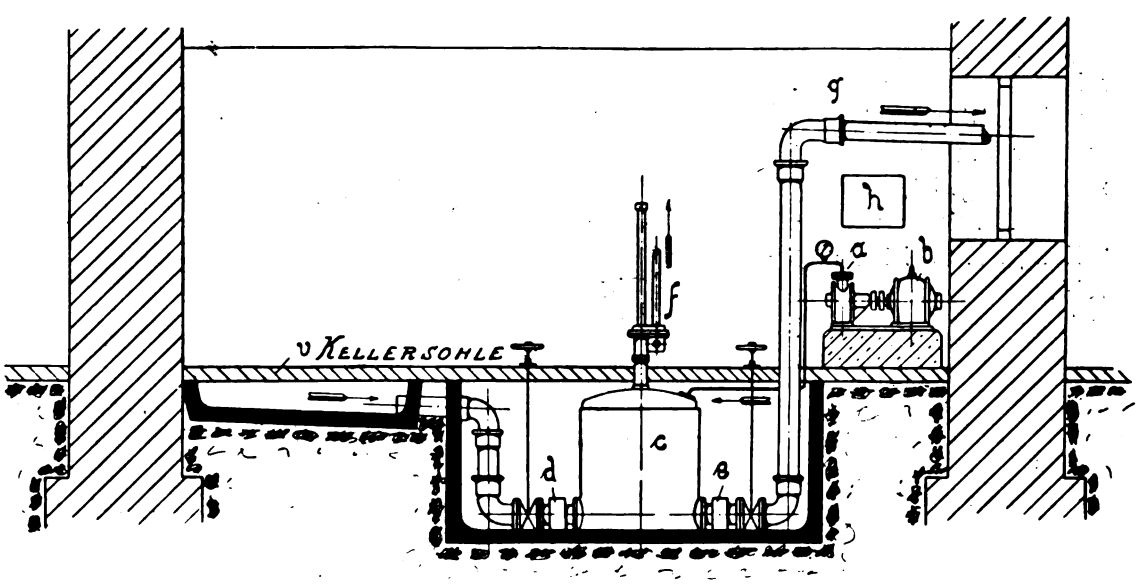


Abbildung 14.

pressors und Umschalten des Dreiwegehahns erstrecken, möglichst wenig zeitraubend mit großen Zeitabständen zu gestalten, dämit sie möglichst selten ausgeführt werden muß und nur nebenher erfolgt, eine besondere Bedienungsperson also nicht erforderlich wird. Die Bedienung kann, wie bereits a. a. O. erwähnt, durch Alarmvorrichtungen erleichtert werden.

Bei einem selbsttätigen Hebewerk spielen diese Rücksichten keine Rolle, denn es ist hier gleichgültig, ob bei einer Förderleistung von 3 cbm/st ein 3 cbm-Hebekessel einmal oder ein 1 cbm-Hebekessel dreimal in einer Stunde entleert wird. Man kann also bei selbsttätigem Betrieb mit viel kleineren

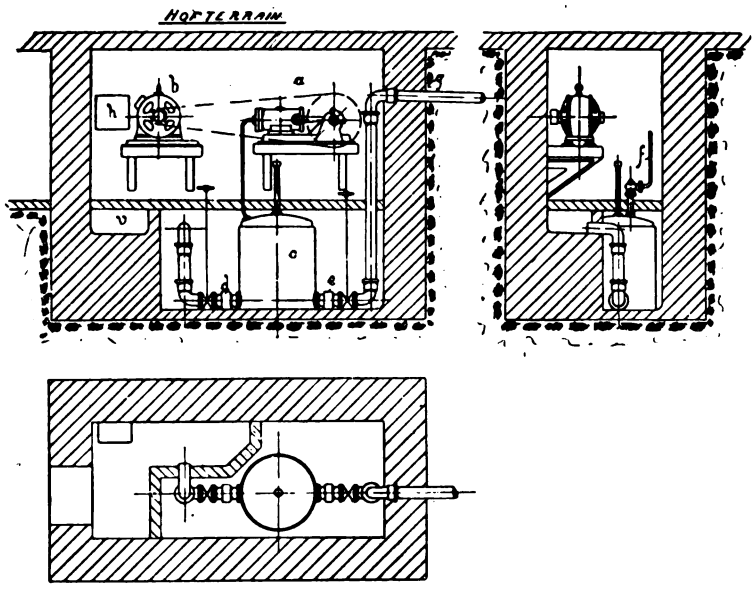


Abbildung 15.

Hebekesseln arbeiten, der Luftverbrauch wird hierdurch nicht geändert, dagegen der Betrieb gesicherter und verbilligt, ganz abgesehen von der kleineren Rauminanspruchnahme der Anlage.

Ein wirtschaftlich günstiges Hebewerk soll also völlig selbsttätig sein, d. h. nach dem Anstellen (Einlegen des Schalters in der Stromzuführung zum Elektromotor) weiter gar keiner Bedienung oder Wartung bedürfen und ohne Unterbrechung weiter arbeiten, solange noch Abwasser zuläuft.

Die Abb. 14 zeigt ein solches Hebewerk von Th. Hölscher, Berlin N; *a* ist der Kompressor, *b* der Antriebselektromotor, *v* die Vorgrube o der Zwischenbehälter, in der sich das Schmutzwasser während der Hebekesselentleerung *c* ansammelt und die so hoch gelegt ist, daß die Füllung des Hebekessels durch eine Leitung mit Schieber und Rückschlagkappe *d* genügend rasch erfolgt; in dem Hebekessel *c* ist ein Schwimmer vorgesehen, der mit der Menge des eintretenden Abwassers steigt und mittels einer Stange in der Höchstlage, d. h. bei gefülltem Hebekessel, einen Schaltapparat betätigt, der den Elektromotor in Gang setzt, so daß

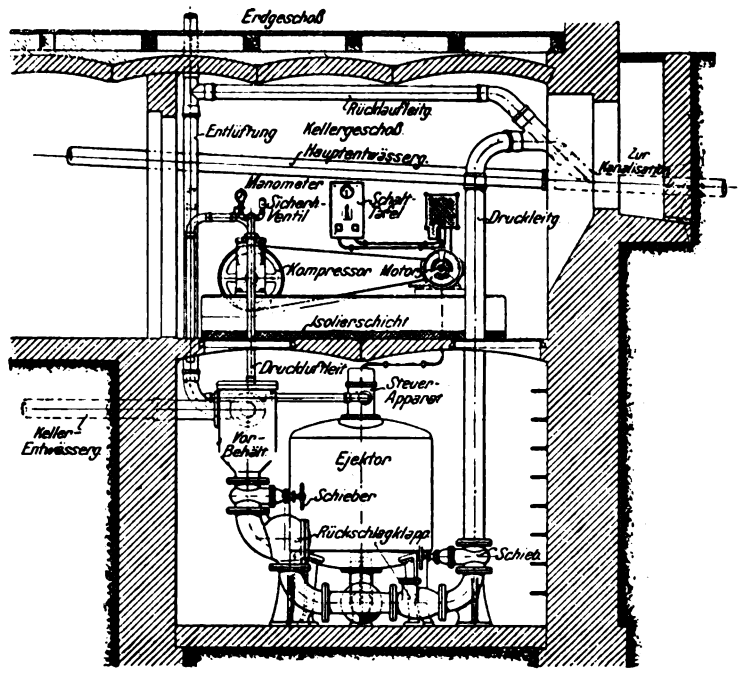


Abbildung 16.

der Kompressor *a* in dem Hebekessel arbeitet und die von ihm erzeugte Druckluft die Rückschlagklappe *d* schließt und das Abwasser durch die Leitung *g*, in die eine Rückschlagklappe *e* und ein Absperrschieber eingebaut sind, hinwegfördert. Der Schwimmer sinkt allmählich und in seiner tiefsten Lage löst die Schwimmerstange den Schalter aus und öffnet ein Entlüftungsventil *f*, der Elektromotor und der Kompressor kommen zum Stillstand, die Klappe *e* schließt sich unter Einwirkung des in der Förderleitung *g* zurückgebliebenen Abwassers und neues Abwasser kann aus der Vorgrube in den mit der Außenluft verbundenen Hebekessel strömen.

(Fortsetzung folgt.)

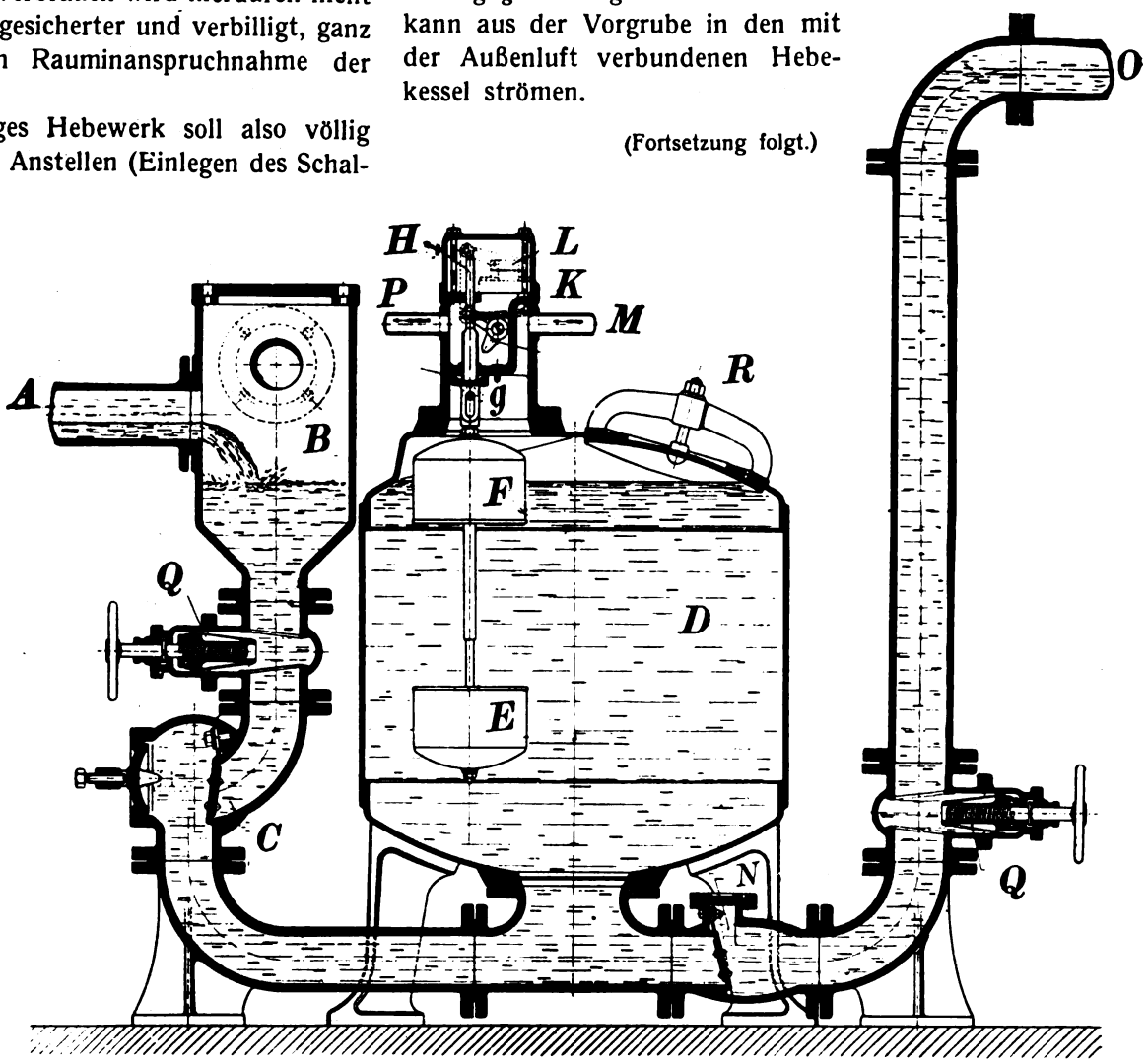


Abbildung 17.

Aus der Industrie.

Die **Klein, Schanzlin & Becker A.-G., Frankenthal** (Pfalz) bringt auf der Breslauer Messe, Jahrhunderthalle, Koje 28, Stand 220 (22. August bis 5. September) sowie auf der Technischen Messe in Leipzig, Meßhaus Grönländer, II. Etage, Stand 14 (25.—31. August) eine sorgfältige Auswahl ihrer marktgängigen und lieferbaren Fabrikate zur Ausstellung. Neben Handpumpen verschiedener Ausführungen werden stehende Unapumpen, schwungradlose Simplex-Dampfpumpen, Vakuum-Luftpumpen und Kompressoren sowie Zentrifugalpumpen zur Schau gebracht.

Ebenso leistungsfähig wie im Pumpenbau ist die Firma in der Fabrikation von Armaturen für Wasser, Dampf und Gas. Das zeigt treffend die Zusammenstellung dieser Erzeugnisse. Neben den Originalstücken, wie Hydranten, Schiebern, Ventilen und Kondenstöpfen werden Schnittmodelle ausgestellt, die die saubere und wohldurchdachte Konstruktion dieser Armaturen veranschaulichen.

Die Klein, Schanzlin & Becker A.-G. beschäftigt in ihren Werkanlagen zurzeit über 4000 Arbeiter.

Die Baumesse.

Der Krieg hat infolge des großen Rohstoff- und Warenmangels und des riesigen Warenbedarfs die Erkenntnis der Wichtigkeit der Leipziger Mustermessen außerordentlich vertieft. Diese Umstände haben zu dem Entschluß geführt, die Leipziger Messe nunmehr auch für das große Gebiet des Bau- und Wohnwesens nutzbar zu machen. Nach langer Beobachtung und Vorbereitung sowie eingehender Fühlungnahme mit den maßgebenden Stellen ist die Angliederung einer Baumesse an die Leipziger Mustermessen erfolgt.

Infolge der durch den Krieg verhinderten Erzeugung besteht großer Warenmangel bei fortgesetzt zunehmendem Bedarf. Die Lieferungs- und Bezugsmöglichkeiten haben sich völlig verschoben. Unter diesen Umständen entspricht die neue Baumesse einem wirklichen Bedürfnis. Gab es doch bisher eine Zentralstelle für Angebot, Nachfrage und Orientierung nicht.

Die Baumesse wird umfassen: Herstellung, Vertrieb und Verarbeitung jedweden Bau- und Wohnbedarfs, Bauausführung und Baugestaltung. Die Benutzung der Baumesse bietet die folgenden in die Augen springenden Vorteile:

a) Für den Fabrikanten bzw. Lieferanten: Vereinfachung des Geschäftsverkehrs, Ersparnis an Geschäftskosten, wertvollste Gelegenheit zur Steigerung des Absatzes durch persönliches Verhandeln mit den Interessenten und dadurch sicherste Gewähr für ein erfolgreiches Geschäft. Heranholung neuer Kunden, Erschließung neuer Absatzgebiete.

b) Für den Käufer: Größte, übersichtlichste Auswahl, zuverlässigste Orientierung darüber, wo und welche Ware zu haben ist, Auffinden neuer Bezugsquellen, vorteilhafteste Art der Bedarfsdeckung an einer Zentralstelle des Angebots.

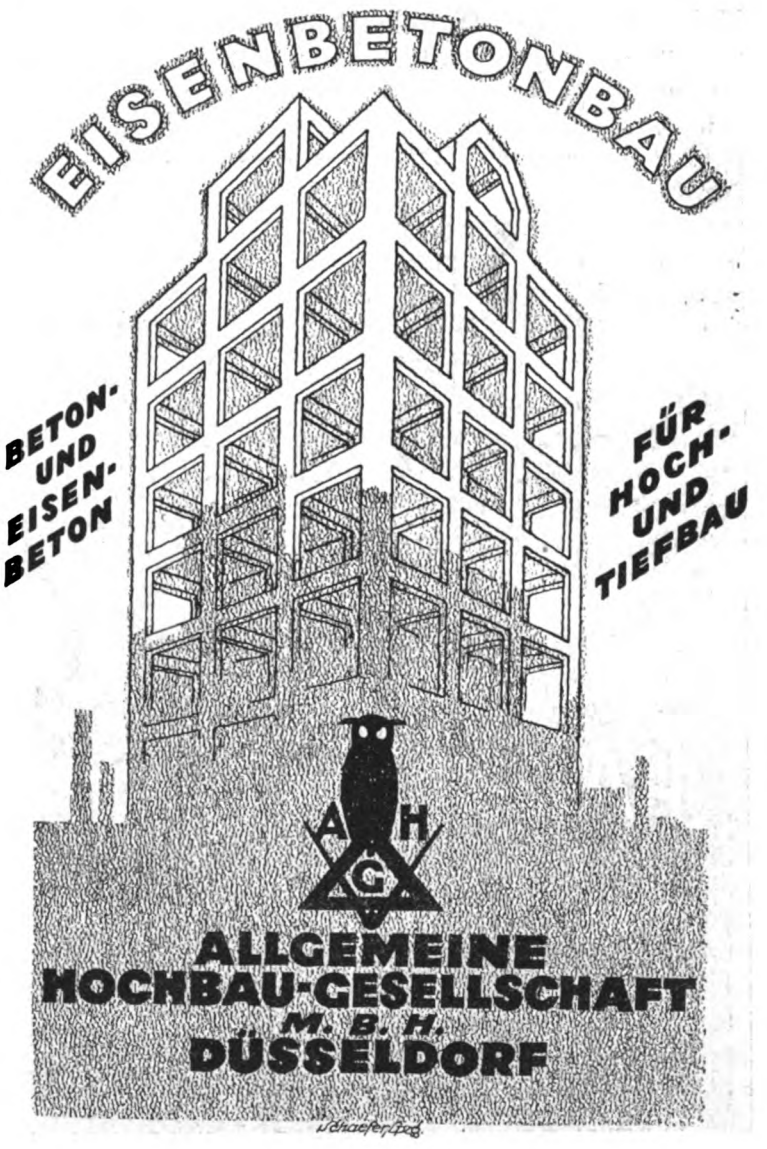
c) Für Erfinder: Günstigste Einführungs- und Verwertungsmöglichkeit jeder Neuerung durch praktische Vorführung und persönliches Verhandeln.

Alle gewünschten Auskünfte über die Baumesse erteilt die unterzeichnete Stelle.

Die Geschäftsstelle der Baumesse, Leipzig, Kochstr. 124.

Deutsche Ausstellung „Sparsame Baustoffe"

Unter Förderung des Kriegsamtes und des Reichswirtschaftsamtes veranstaltet der „Reichsverband zur Förderung sparsamer Bauweise E. V." (Sitz Berlin W 9, Motzstr. 8 II) vom 2. November bis 8. Dezember d. J. in den Ausstellungshallen am Berliner Zoologischen Garten und auf angrenzendem Freigelände eine Ausstellung, auf der diejenigen Baustoffe (und die darauf beruhenden Konstruktionen und Bauweisen) vereinigt werden sollen, mit denen die beste Bauwirtschaft in der Übergangszeit zu erzielen ist. Die Vorschläge sollen unbeeinflußt von der Industrie selbst ausgehen. Daß hierbei eine völlig unparteiische und rein sachliche Zusammenfassung der beachtenswertesten Möglichkeiten erstrebt wird, findet sich schon durch die Zusammensetzung des Ehrenvorstandes, in welchem der Staatskommissar für das Wohnungswesen, Unterstaatssekretär Dr. Freiherr v. Coels, den Vorsitz innehat, gewährleistet. Dem Ehrenvorstande gehören an: General Scheüch, Chef des Kriegsamts, Exz. Dr. v. Batocki, Oberpräsident von Ostpreußen, Geheimrat Dr. Busley, Vorsitzender der Ständigen Ausstellungskommission für die deutsche Industrie, Kommerzienrat Friedrichs und Landrat a. D. Rötger, Vorsitzende des Kriegsausschusses der deutschen Industrie, A. v. Gwinner, Direktor der Deutschen Bank, Exz. Dr. Dernburg, Vorsitzender des Großberliner Vereins für Kleinwohnungswesen, die Ministerialdirektoren Exz. Dr.-Ing. Hinckeldeyn und D. Dr. Naumann und Prof. Emanuel v. Seidl, Ehrenmitglied der Akademie der Künste in München. Im Vorstande führt Geheimrat Prof. Dr. Friedrich Seesselberg den Vorsitz; stellvertretender Vorsitzender ist der Geschäftsführer des Kriegsausschusses der deutschen Industrie Regierungsrat Dr. F. Schweighoffer. Aus dem Arbeitsministerium wirken im Vorstande mit: Geh. Oberbaurat Saran und Geh. Baurat Uber. Das Kriegsamt entsandte Hauptmann v. Besser von der Kriegsrohstoffabteilung, sowie den Vorsitzenden der Bautenprüfstelle Prof. Dr.-Ing. Gehler in den Vorstand. Ferner wirken mit: Geheimrat Brix, Rektor der Kgl. Techn. Hochschule und 2. Vorsitzender des Architektenvereins Berlin, die Geheimräte Rudeloff und Dr.-Ing. Gary vom Materialprüfungsamte, Dr.-Ing. H. Muthesius, Franz und Höpfner, Prof. H. Albrecht, Dr. Herle vom Kriegsausschuß, Regierungsrat Dr. Löhner vom Bayr. Ministerium des Innern, Landeswohnungsinspektor Dr. Kampffmeyer-Karlsruhe, Baurat Siebold, Baurat A. Hartmann, Vorsitzender der Ortsgruppe Berlin des B. D. A. und des V. B. A., Heinrich Rippler als Vertreter der Presse, Dr. A. Müller, Herausgeber des „Baumate-



rialienmarkt", die Abgeordneten Silberschmidt (M. d. R.) und Stegerwald als Gewerkschaftsvertreter, sowie Dr. Zöphel, Abg. der 2. Sächsischen Kammer. Diesem Vorstande steht der technische und volkswirtschaftliche Beirat des Reichsverbandes zur Seite. Daß bei dieser Ausstellungsveranstaltung auch die Kohlenersparnis im Baustoffwesen eine erhebliche Rolle spielen wird, dürfte daraus hervorgehen, daß auch der Reichskohlenkommissar Geheimrat Stutz an den Arbeiten des Vorstandes als Mitglied teilnimmt.

Es sollen jegliche wirtschaftlichen Vorzüge der Baustoffe, sowohl anschaulich, wie auch wissenschaftlich, zur Kennzeichnung gelangen, mögen die Besonderheiten nun bestehen in hervorragender Tragfähigkeit und Dauer, in leichter Ersatzfähigkeit nach kurzfristigem Verbrauch, in kohle- oder kraftersparender Herstellungsweise, in erleichterter Transport- oder Verwendungsmöglichkeit, in der Ausnutzung bisher wertloser Erden und Schlacken, in der gleichförmigen Massenzubereitung für verschiedenartige Zwecke, oder auch in hervorragender Eignung zur Abhaltung von Kälte, Hitze und Feuchtigkeit, im Schnellbau, in der Erreichung guter ästhetischer Wirkungen auf möglichst vereinfachte Weise, im Wärmetechnischen usw.

Die Ausstellungsleitung wird auch eine Anzahl fertiger (voll ausgestatteter) Gebäude zulassen, damit auch die gegenwärtig sich herausbildenden Normen für Fenster, Türen, Simse usw. dem öffentlichen Urteil in wirklicher Anwendung unterbreitet werden. Im ganzen aber soll es, zur Förderung gediegener Sachlichkeit, das Wesen dieser Ausstellung ausmachen, daß große prunkhaft bestechende Bauerscheinungen ganz vermieden werden; dahingegen soll das „Auseinandergenommene", das „Durchschnittene", das „Halbfertige" einen ordentlichen Einblick in die Konstruktionszusammenhänge ermöglichen. Es ist daher auch absichtlich die Zeitspanne bis zur Ausstellungseröffnung nur verhältnismäßig kurz bemessen worden, damit der „Schnellbau" und der „Sparbau" hier gewissermaßen wettbewerblich hervortreten. Auch die wirtschaftlich verbesserten Arbeits- und Fabrikationsmethoden sollen veranschaulicht werden.

Die Leitung der statistischen Seite dieser Ausstellung ist in die Hände des Universitätsprofessors Dr. Ballod gelegt worden. Bei dieser Zusammensetzung der an der Durchführung wirkenden Kräfte darf wohl erhofft werden, daß nicht nur das wirtschaftliche Bewußtsein im Bauwesen eine den Kriegsnotwendigkeiten entsprechende Stärkung erfährt, sondern daß auch die aus solchem Geiste kommende Erfindung einen kräftigen Ruck vorwärts erhält!

Deutsche Firmen! Deutsche Erfinder!

zeigt Eure Vorschläge für das Bauen in der Übergangszeit auf der

Deutschen Ausstellung:

„Sparsame Baustoffe"

Unter Förderung von Reichs- und Staatsbehörden

2. November bis 8. Dezember 1918

Ausstellung am Zoo

und auf angrenzendem Freigelände in Berlin.

Anmeldungen schnellstens bei der Ausstellungsleitung, Berlin W, Hardenbergstraße a-e. Tel. Nollendorf 63.

Die Funkentelegraphie

Von Dr.-Ing. C. Arldt

Mit einer Einleitung über den Wert der Funkentelegraphie für moderne Schiffahrt von Geh. Reg.-Rat Oswald Flamm

Mit 75 Abbildungen

Brosch. M. 2.15, geb. M. 2.90

Theod. Thomas Verlag in Leipzig.

Die Preisberechnung der Bauarbeiten

sowie Arbeits-Leistungen u. Material-Bedarf von Architekt E. Beutinger

Mit 90 Abb. u. 87 Tabellen / Geb. Mk. 6

Carl Scholtze Verlag, Leipzig.

EISENHOCH u. BRÜCKENBAU

PAUNSDORF - LEIPZIG

PREISWERTE AUSFÜHRUNG NACH GEGEBENEN u. EIGENEN FORMVOLLENDETEN ENTWÜRFEN

HALLEN FÜR FABRIKEN LUFTFAHRZEUGE BERGWERKE SPEICHER / ALLE ARTEN VON BRÜCKEN

BAHNHOFSBAUTEN / TRÄGER u. STABEISENHANDEL

Größte Leistungsfähigkeit bei kurzer Lieferfrist

INGENIEURBESUCH AUF WUNSCH • PREUSS. SILB. STAATSMEDAILLE

IX. JAHRGANG SEPTEMBER 1918 9. HEFT

(Lfd. Nr. 105)

DER INDUSTRIEBAU

MONATSSCHRIFT FÜR DIE KÜNSTLERISCHE UND TECHNISCHE FÖRDERUNG ALLER GEBIETE INDUSTRIELLER BAUTEN / EINSCHLIESSLICH ALLER INGENIEURBAUTEN/SOWIE DER GESAMTEN FORTSCHRITTE DER TECHNIK

HERAUSGEBER:
DIR. ARCH. E. BEUTINGER, WIESBADEN
ALLE ZUSENDUNGEN SIND AN DIE SCHRIFTLEITUNG: GEWERBESCHULE IN WIESBADEN, WELLRITZSTRASSE NR. 38 ZU RICHTEN

Nach § 18 des Kunstschutzgesetzes ist ein Nachbauen nach den hier abgebildeten Bauwerken und wiedergegebenen Plänen unzulässig. — Ein Nachdruck der Aufsätze ohne Zustimmung der Schriftleitung ist verboten.

VERLAG:
CARL SCHOLTZE (W. JUNGHANS)
LEIPZIG, KÖNIGSTRASSE Nr. 3

Inhalt: Halle für die „Deutsche Faserstoffausstellung" Leipzig 1918. Mit 13 Abbildungen. — Die Erziehung der Persönlichkeit. — Abwasserbeseitigungs-Anlagen in Fabriken. — Saughebewerke. Mit 9 Abbildungen. Von Ingenieur Ernst Immerschitt, Berlin-Pankow. (Fortsetzung.) — 9. Kriegsanleihe.

Beilage: Inserate.

Halle für die „Deutsche Faserstoffausstellung" Leipzig 1918.

Die große Knappheit jeder Art von Rohstoffen, welche infolge der Absperrung Deutschlands und seiner Verbündeten vom überseeischen Verkehr hervorgerufen wurde, zwang unser Wirtschaftsleben in immer steigendem Maße zur Verwendung von Ersatzstoffen. Besonders fühlbar wurde der Mangel an allen zur Herstellung von Wäsche und Kleidungsstücken erforderlichen Rohprodukten, da sie fast durchweg vom feindlichen Ausland eingeführt werden mußten. Aus diesem Grunde richtete die deutsche Industrie schon frühzeitig ihr Augenmerk auf dieses äußerst wichtige Problem und hat, dank ihrer Erfindungsgabe, auch hier Abhilfe zu schaffen vermocht, so daß die ausgiebige Verwendung einheimischer Pflanzenfasern eine Rationierung aller erforderlichen Stoffe durchführbar machte.

Um nun die wichtige Rolle, welche die Faserstoffe während des Krieges spielen, der breiteren Öffentlichkeit in der richtigen Weise vor Augen zu führen und gleichzeitig die große Mannigfaltigkeit ihrer Nutzanwendung ins rechte Licht zu setzen, wurde von den auf diesem Gebiete führenden Firmen der Bekleidungsindustrie beschlossen, in verschiedenen großen

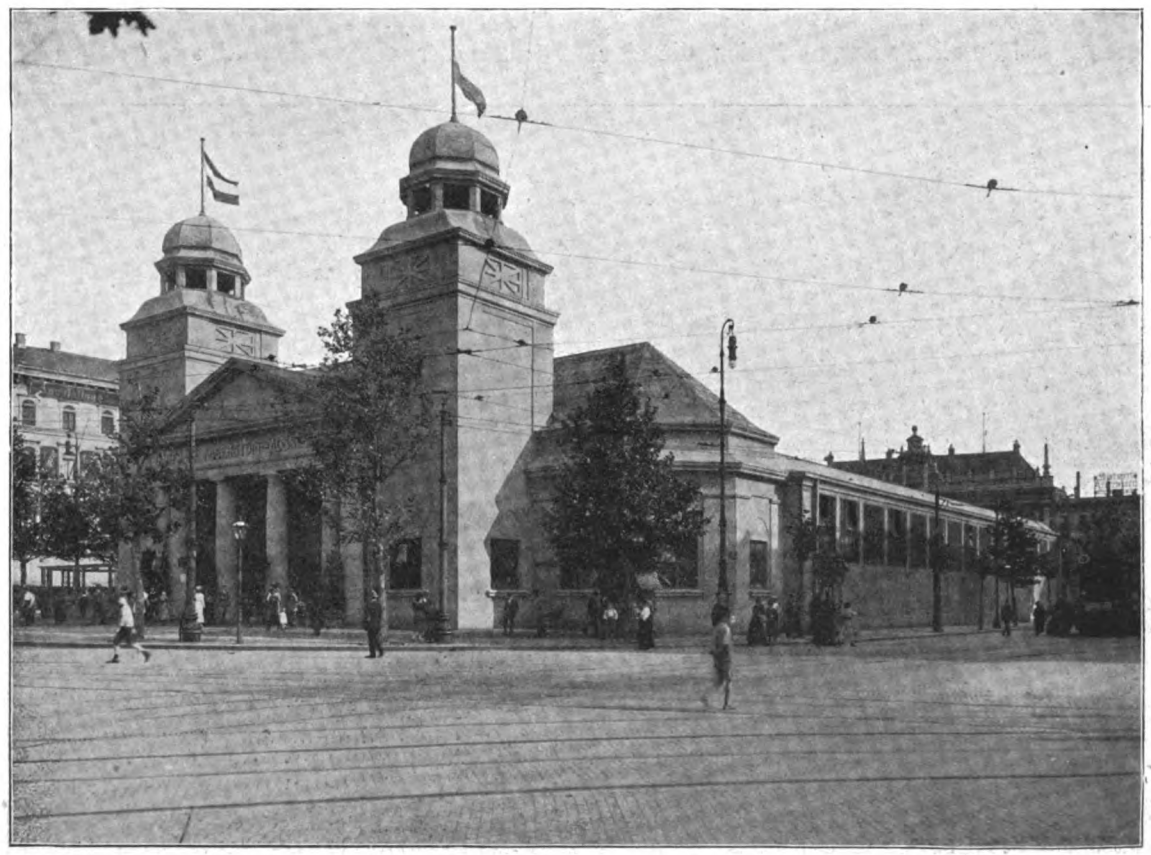


Abb. 1. Gesamtansicht.

Abb. 2. 15. 7. 18.

Städten Deutschlands eine Faserstoffausstellung zu veranstalten. (Berlin, Düsseldorf, Leipzig.)

Für die Stadt Leipzig war es naturgemäß das Gegebene, die Ausstellung in die Zeit der Herbstmesse zu verlegen, da der Zweck, das öffentliche Interesse für die Ausstellungsgegenstände zu wecken und zu fördern, bei dem äußerst starken Besuch der Kriegsmessen am ehesten erreichbar schien.

Es galt nun, geeignete Räumlichkeiten zu finden, die eine zweckmäßige Aufstellung und Gruppierung der Ausstellungsgegenstände ermöglichten. So wurde denn bald der Gedanke wach, ein besonderes Bauwerk zu schaffen, in dem die Faserstoffausstellung ein Heim finden sollte. Der Rat der Stadt Leipzig stellte in dankenswerter Weise den in unmittelbarer Nähe des Neuen Rathauses gelegenen Königsplatz zur Verfügung, so daß eine Errichtung der Halle im Stadtzentrum ermöglicht wurde.

Bei der großen Bedeutung, welche die Ausstellung für

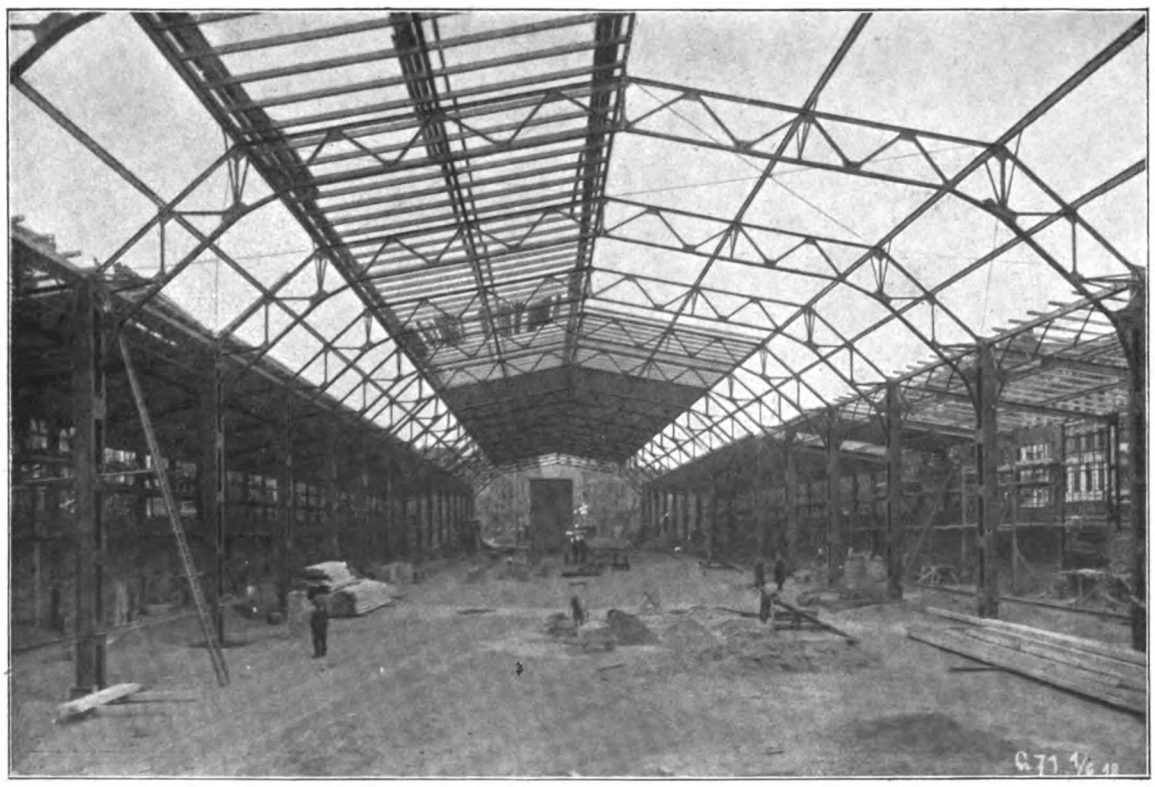


Abb. 3. 1. 6. 18.

Abb. 4. 15. 7. 18.

unsere Kriegswirtschaft und das gesamte öffentliche Leben besitzt, war anzunehmen, daß trotz der zurzeit bestehenden Schwierigkeiten für die Beschaffung der Baumaterialien die zuständigen Behörden die Bauerlaubnis nicht verweigern würden, und in der Tat sind diese Erwartungen erfreulicherweise nicht enttäuscht worden.

Schon bald nach Jahresbeginn wurde mit den ersten Vorarbeiten begonnen. Man faßte den Plan, den Hauptteil der Halle mit Rücksicht auf die erhebliche Größe des Ausstellungspavillons in Eisen auszuführen, während an den Hallenenden architektonisch ansprechende Holzvorbauten projektiert wurden. Die Gesamtansicht der Halle ist in Abb. 1 dargestellt.

Die Bauleitung lag in den Händen der Architekten Händel & Franke, Leipzig, welche ihrerseits die Firma Karl Schiege, Aktiengesellschaft, Eisenhoch- und Brückenbau,

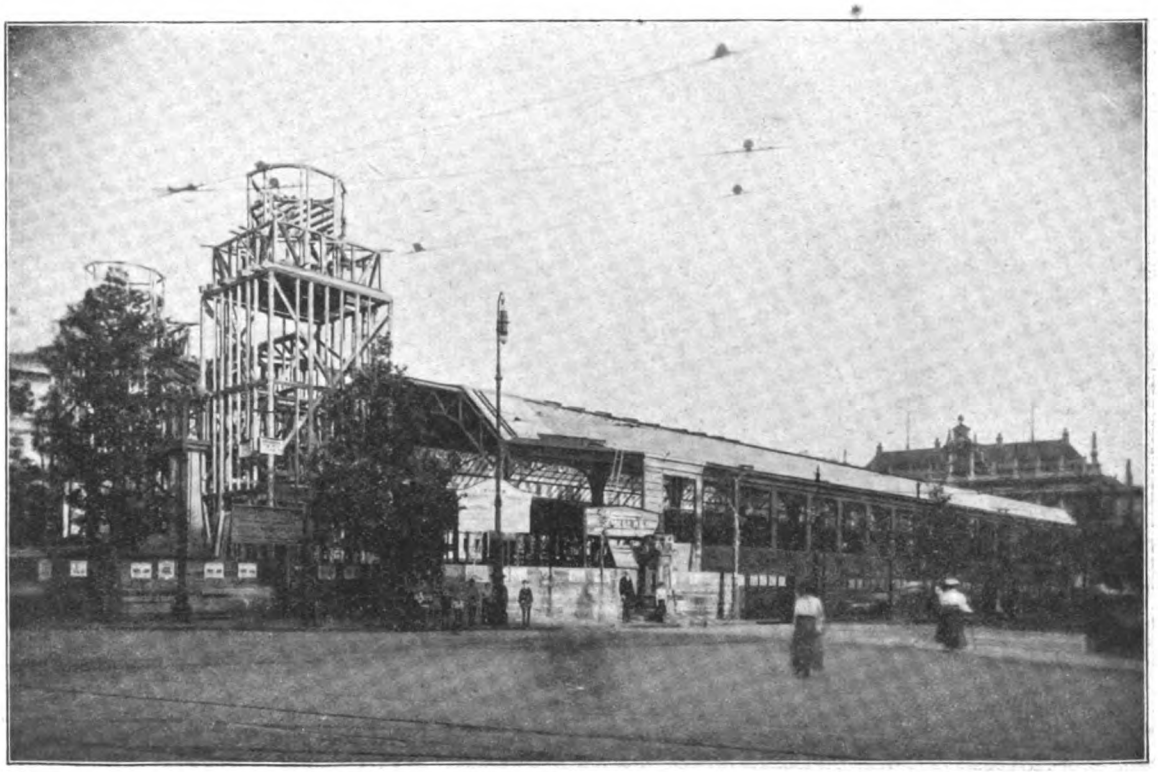


Abb. 5. 10. 6. 18.

Abb. 6. Rückansicht. 24. 8. 18.

Paunsdorf-Leipzig, mit der Ausarbeitung eines Entwurfes für die Eisenkonstruktion beauftragten.

Diese, den 105 m langen Hauptteil der Halle darstellend, besteht aus einem 12,7 m hohen und 24 m breiten Mittelschiff und zwei Seitenschiffen von je 9 m Breite und 6,5 m Traufhöhe. Die gesamte Grundfläche der Halle beträgt zirka 4500 qm. Für die 16 in Abständen von je 7 m angeordneten Binder der Mittelhalle wurde als System ein Dreigelenkfachwerkbogen mit beiderseits überkragenden Enden gewählt, auf welche sich die Walzträgerbinder der Seitenschiffe abstützen. Da die Halle nach Beendigung der Ausstellung für industrielle Zwecke Verwendung finden soll, so mußte bereits bei der Projektbearbeitung die Möglichkeit der späteren Anordnung einer Kranbahn ins Auge gefaßt werden. Aus diesem Grunde, und um ferner die Unterbringung der Ausstellungsgegenstände nicht zu behindern, geht das Binderfachwerk in seinem unteren Teil in biegungssteife Stützen über.

Die geringe Tragfähigkeit des Baugrundes sowie das Vorhandensein unterirdischer Kabelleitungen ließen es ratsam

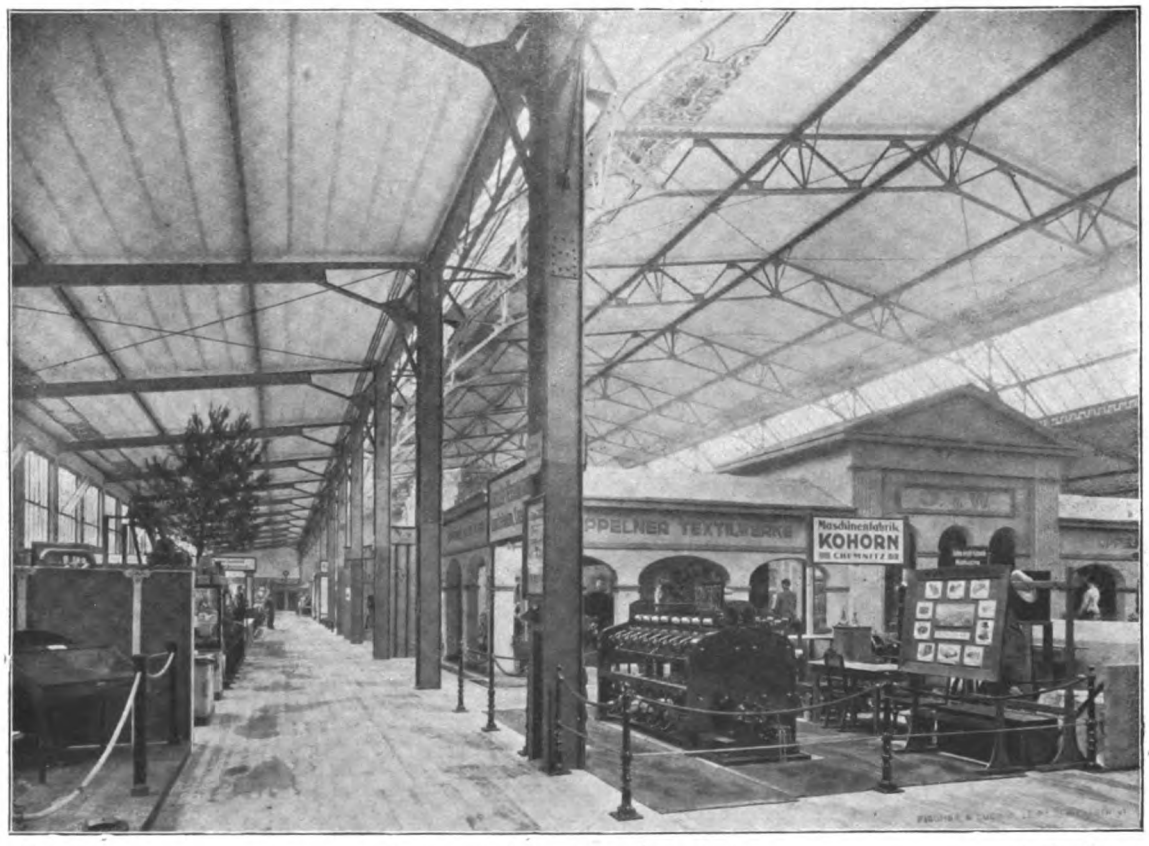


Abb. 7. Innenansicht der Ausstellungshalle. 24. 8. 18.

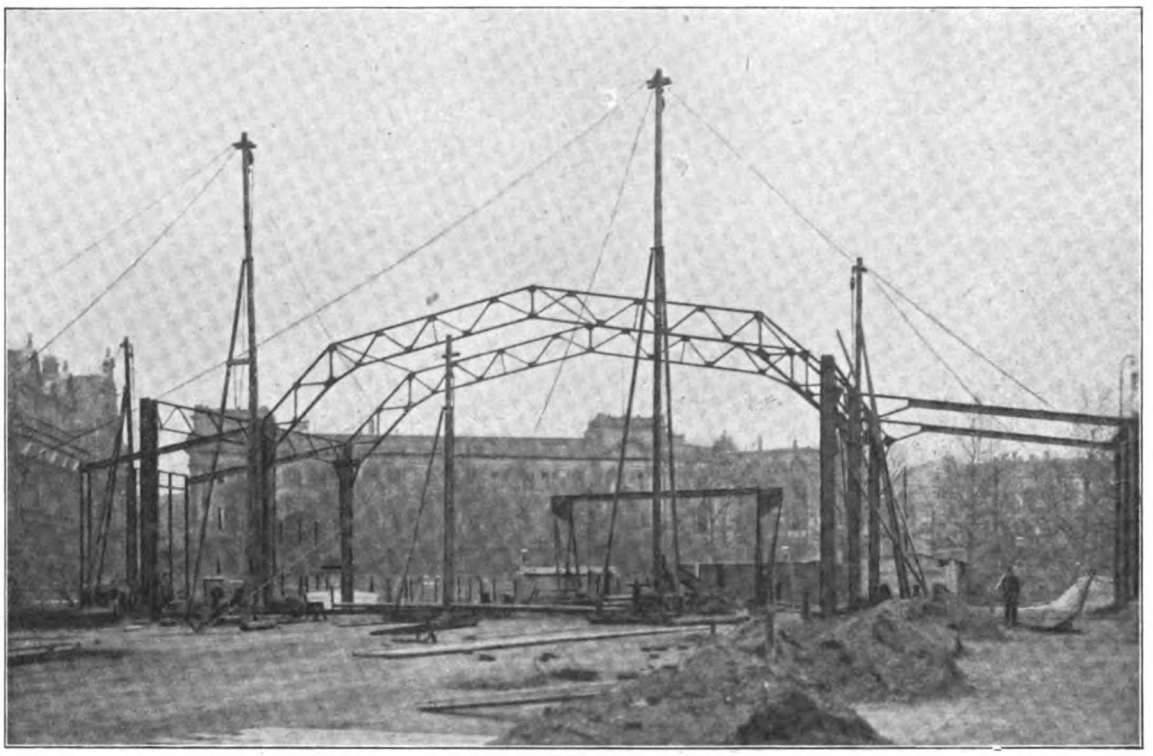


Abb. 8. 4. 5. 18.

erscheinen, die Fundamente nach Möglichkeit von Horizontalkräften zu entlasten, also zu verkleinern, und führten zur Anordnung von Zugbändern, mit deren Hilfe die Schübe aus den Dachlasten von den Fundamenten ferngehalten werden. Als Eindeckung gelangte Doppelpappdach auf eisernen Pfetten zur Verwendung, während die seitlichen Walmflächen des Mittelschiffes eine kittlose Oberlichtverglasung von zirka 800 qm Lichtfläche erhielten.

Einem seitlichen Ausknicken der gedrückten Untergurtstäbe ist durch Absprengung dieser Druckglieder gegen die Pfetten unter Verwendung von Kopfbändern vorgebeugt worden, insbesondere wurde zur Erzielung der erforderlichen Längssteifigkeit der Halle an den Übergangsstellen vom Fachwerk zur biegungsfesten Stütze ein beiderseits durchlaufender Vertikalverband eingeschaltet, der gleichzeitig eine ansprechende architektonische Wirkung im Halleninnern erzielte und einen gewissen Abschluß zwischen den drei Hallenschiffen bildet. Im übrigen erhielt jedes zweite Binderfeld den üblichen Dach- und Montageverband.

Da das Baugelände eine nicht unbeträchtliche Neigung aufweist, der Hallenfußboden aber horizontal verlaufen muß, so sah man sich vor die Entscheidung gestellt, entweder verschiedene Binder mit verschieden hohen Fußgelenken auszuführen, oder aber alle Gelenke gleich hoch zu legen und je nach der Höhendifferenz besondere Unterkonstruktionen zu schaffen. Mit Rücksicht auf die spätere Wiederverwendbarkeit der Halle entschied sich die ausführende Firma zu der letzteren Art und ordnete in die Fundamente fest eingespannte Füße vom gleichen Profil wie die Stützen an, auf denen die Stützen selbst und damit der ganze Binder aufsitzen. Diese

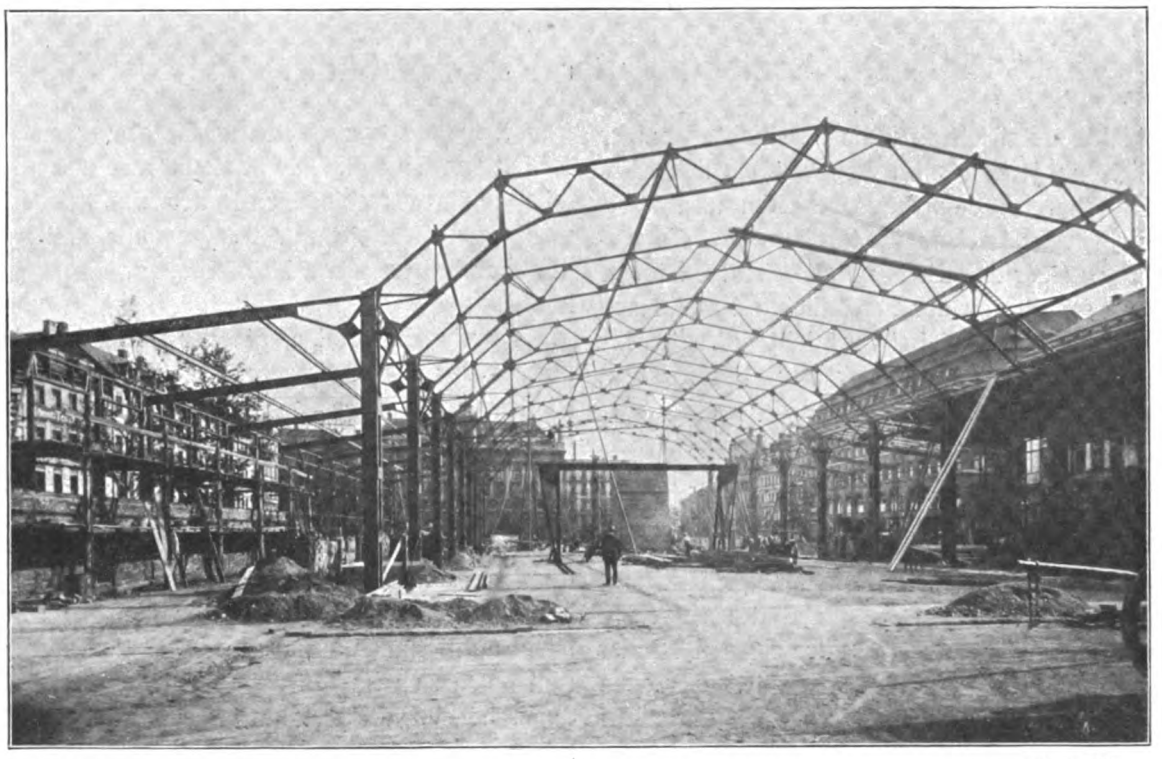


Abb. 9. 16. 5. 18.

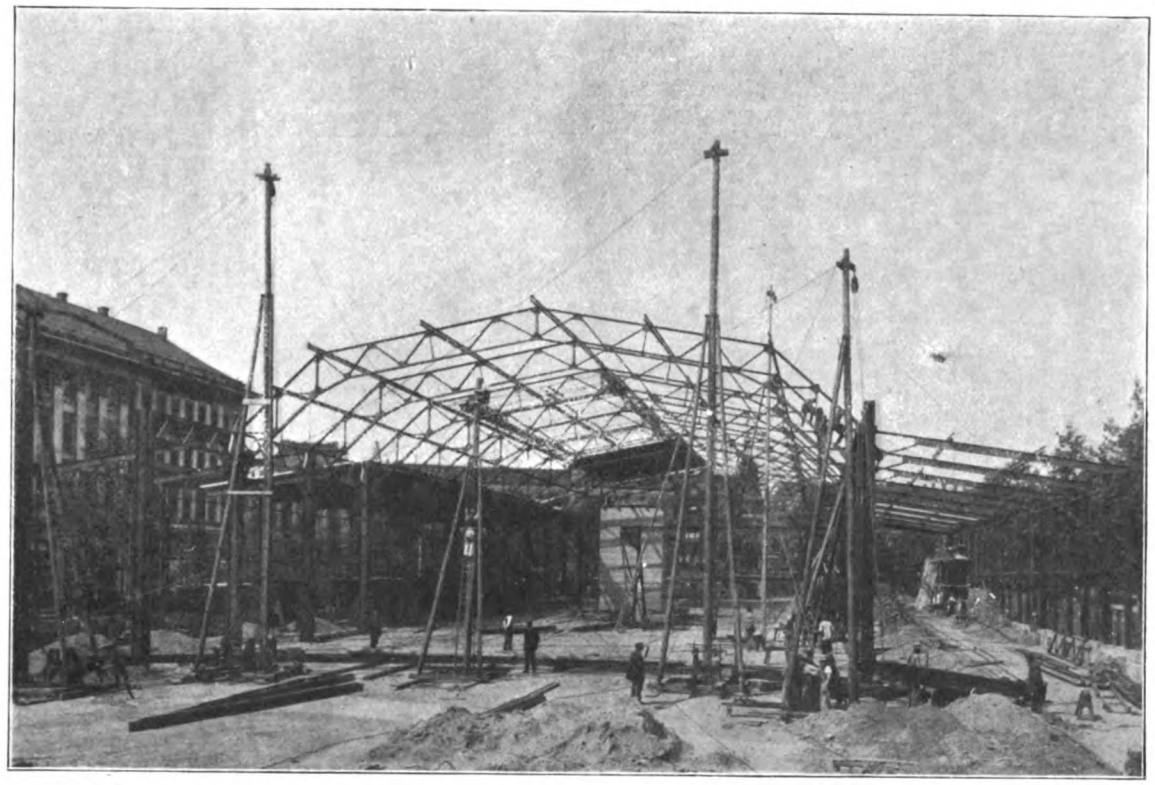


Abb. 10. 20 5. 18.

verschieden hohen Unterstützungen können beim späteren Umsetzen der Halle mit Leichtigkeit in gleich hohe verwandelt werden.

Die Längswände der Halle sind in Eisenfachwerk mit $^1/_2$-Stein starker geputzter Ausmauerung ausgeführt, und zwar befinden sich zwischen den eigentlichen Binderstützen, die — zur Erzielung einer guten Wandgliederung — aus zwei Profilen in 50 cm Entfernung bestehen, Zwischenstützen von der gleichen Form. Diese geben ihre Windlasten nach oben an horizontale Querriegel ab, die sie weiter auf die Seitenschiffbinder und von da auf die Hauptbinder übertragen. In beiden Hallenlängswänden sind vertikale, nur von den Fachwandstützen unterbrochene Lichtbänder von 3 m Höhe mit Luftflügeln angeordnet, die bei 500 qm Fensterfläche für reichliche Belichtung und Entlüftung Sorge tragen.

Wie schon eingangs erwähnt wurde, findet der eiserne Hallenbau zu beiden Seiten durch vorgesetzte Holzbauten nach Entwürfen der Bauleitung einen monumentalen Abschluß. Letztere liefern die Räumlichkeiten für Eingänge, Kassen, Kleiderablagen, Toiletten, Verwaltungsräume, Kistenlager usw. — Die dem Text beigegebenen Abbildungen stellen den Hallenbau zu verschiedenen Terminen während des Bauzustandes dar und geben ein Bild über den schnellen Fortgang der Montage der Eisenkonstruktion.

Letztere begann, nachdem das Kriegsamt Berlin am 5. April d. Js. die Anlage genehmigt hatte, am 1. Mai und war am 28. Mai beendet, umfaßte also einen Zeitraum von rund 4 Wochen; sie stellt somit eine beachtenswerte Leistung des Eisenwerkes Karl Schiege A.-G., Paunsdorf-Leipzig, dar.

Die Erziehung der Persönlichkeit.

Die Weltgeschichte ist gleichzeitig die Geschichte weniger Persönlichkeiten. Noch jetzt ist im Leben eigentlich alles nur Persönlichkeitssache. Alle Errungenschaften und Fortschritte, die Einträglichkeit eines Unternehmens, die geschickte Durchführung einer Arbeit, kurz, alle Erfolge hängen insbesondere in der Technik von der Persönlichkeit ab. Nach Titeln und Examenserfolgen wird bei ihr nicht gefragt. Ihr Bildungsgang ist unwesentich gegenüber der Feststellung, daß sie da ist, daß sie sich durchsetzen und das Persönliche zur Geltung bringen konnte. In den meisten Fällen entwickelt sich die Persönlichkeit erst nach der Schulzeit. Ja, die Schule scheint in ihrer jetzigen Form oft geradezu die Entwicklung zur Persönlichkeit zu hemmen, da sie nicht in der Lage ist, sich dieser anzupassen. Denn in ihrer Gleichmäßigkeit nimmt sie zu wenig Rücksicht auf das Persönliche des einzelnen Menschen. Schon eine Mutter weiß, daß ihre eigenen Kinder nicht gleichartig sind, und daß sie darum verschieden erzogen werden müssen. Wieviel mehr ist es erforderlich, darauf in der Schule schon zu achten, wo neben der Erziehung den jungen Menschen mit verschiedener Begabung noch Wissen übermittelt werden soll. Die Samenkörner unserer Wissenschaften fallen auf so verschiedenen Boden, daß bei dem für alle gleichmäßigen Unterricht nur wenige ohne Mühe, sehr viele aber nur durch besondere Nachhilfe zur Reife gebracht werden können.

Durch die Erfolge, die der Unterricht in den Sprachen und in den Naturwissenschaften in seinen Anfängen erzielt, ist das verschiedene Interesse und die verschiedene Begabung bei den einzelnen erkennbar. Etwa vom zehnten Lebensjahre an ist es daher erforderlich, die auftretenden Neigungen besonders zu pflegen. Schüler mit Sonderbegabung für ein bestimmtes Fach müssen hierin schneller gefördert werden, damit sie nicht durch Rücksichtnahme auf ihre Mitschüler bei längst Verstandenem stehen bleiben; sonst schweifen sie leicht ab, kommen auf andere Gedanken, machen Dummheiten und holen sich im Betragen die bekannten schlechten Noten. Auch besteht die Gefahr der Selbstüberschätzung, wenn sie sehen, wie andere zurückbleiben. Die geringe Mühe in dem

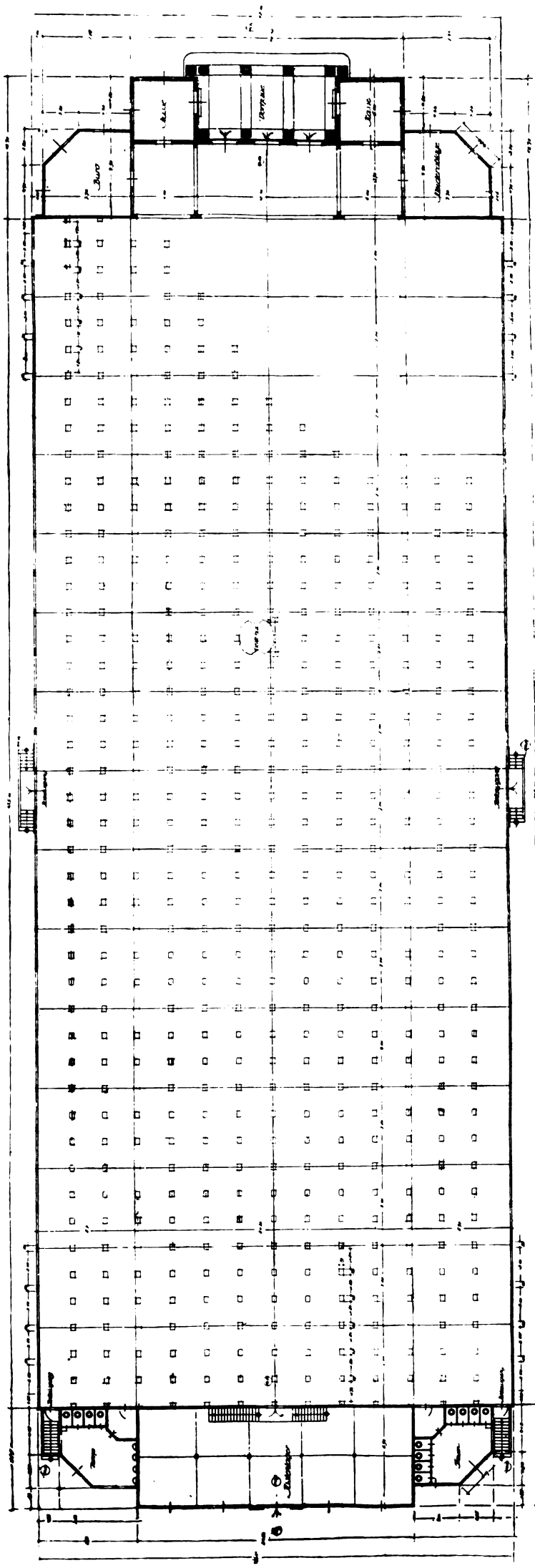


Abb. 11. Grundriß.

einen Fach macht sie außerdem den anderen Fächern gegenüber gleichgültig; sie arbeiten nicht gewissenhaft und zählen bald zu den schlechtesten Schülern. Unlust zum Lernen ist die Folge. Der Frohsinn geht verloren. Die Schule ist diesen Kindern eine Last und keine Lust. Auch ist zu beachten, daß durch die Sonderbegabung einzelner die Minderbegabten vom Lehrer leicht vernachlässigt werden und ihnen dann die Möglichkeit genommen ist, dem Unterricht überhaupt zu folgen. Bei beiden ist dann Unlust und wenig Liebe zum Unterricht festzustellen.

Darum ist es zweckmäßig, schon frühzeitig eine Teilung in Fachklassen vorzunehmen. Das Nichtversetztwerden in der Fachklasse hat für die Kinder sowohl als auch für die Eltern dann nicht die im Familienleben störende Bedeutung wie jetzt, zumal es nur selten vorkommen wird, daß ein Kind in allen Fächern wenig leistet. Es wird dann ein Zwölfjähriger in einer Klasse zusammen mit Vierzehnjährigen und in einer anderen Klasse mit Zehnjährigen unterrichtet werden, ein Umstand, der neben anderem sehr zu beachtende Erziehungswerte im Gefolge hat. Die Vorzüge der gegenseitigen Erziehung der Kinder untereinander kommen hier durch das Zusammensein der Kinder verschiedenen Alters besonders zur Geltung.

Im Alter von etwa 14 bis 15 Jahren wird auch trotz der Fachklassen die allgemeine Bildung der Schüler so weit gefördert sein, daß sie etwa dem jetzigen Einjährigen entspricht (Abschluß der Untersekunda). Worin nun das allgemeine Wissen bis zu diesem Abschluß zu bestehen hat, ist eine Frage von nicht so großer Wichtigkeit, wie allgemein dargestellt. Eine Einigung läßt sich, glaube ich, bis auf die Sprachen leicht erzielen. Ich empfehle daher, die Sprachen bis auf eine auszuschalten. Genau, so wie Musikunterricht privat gegeben wird, können lebende Sprachen auch außerhalb der Schule gelehrt werden, oder aber es werden der Schule Wahlfächer angegliedert. Zu diesen Wahlfächern sollte auch Musik gehören. Auf die lateinische Sprache dürfte aber nicht verzichtet werden, da sie für alle romanischen Sprachen die Grundlage darstellt.

Mit einer Ausbildung in der lateinischen Sprache, wie sie jetzt auf unseren Gymnasien bis zum Einjährigen erreicht wird und mit Vorkenntnissen in einer lebenden Sprache, ferner mit einer Ausbildung in den angewandten Wissenschaften, wie jetzt auf unseren Oberrealschulen bis zum Einjährigen, ist dem Jüngling ein Rüstzeug gegeben, mit dem er seinen Weg allein nach eigener Wahl finden kann und finden wird.

Er kann mit 15 Jahren schon seine Neigungen und Begabungen soweit selbst erkennen, um eine Berufswahl grundsätzlich zu treffen. Ich möchte sogar behaupten, daß die Entscheidung in diesem Alter leichter hierfür zu finden ist, als im Alter von 18 bis 20 Jahren nach Ablegung des Abiturientenexamens. Denn während dem Abiturienten normalerweise nur die Hochschule bleibt — er denkt nur an die akademischen Berufe (Arzt, Diplomingenieur, Jurist, Oberförster, Philologe und Theologe) —, stehen dem Jüngling nach dem dargestellten Abschluß alle Berufe offen. Alle Erwerbszweige unseres öffentlichen Lebens erschließen sich ihm. Er darf gar nicht fragen, was muß ich werden, um etwas zu verdienen, sondern wie muß ich etwas werden, um etwas zu können, wodurch ich den Lebensunterhalt bestreite. Das Ziel darf nicht sein, nur Titel zu erringen, auch dürfen diese nicht wahrem Können gegenüber höher bezahlt werden. Das Wissen und das Können muß erstrebt werden und entsprechende Belohnung finden. Die Titel können nebenbei das bewiesene Können bestätigen, aber nicht mehr. Zweck und Ziel des

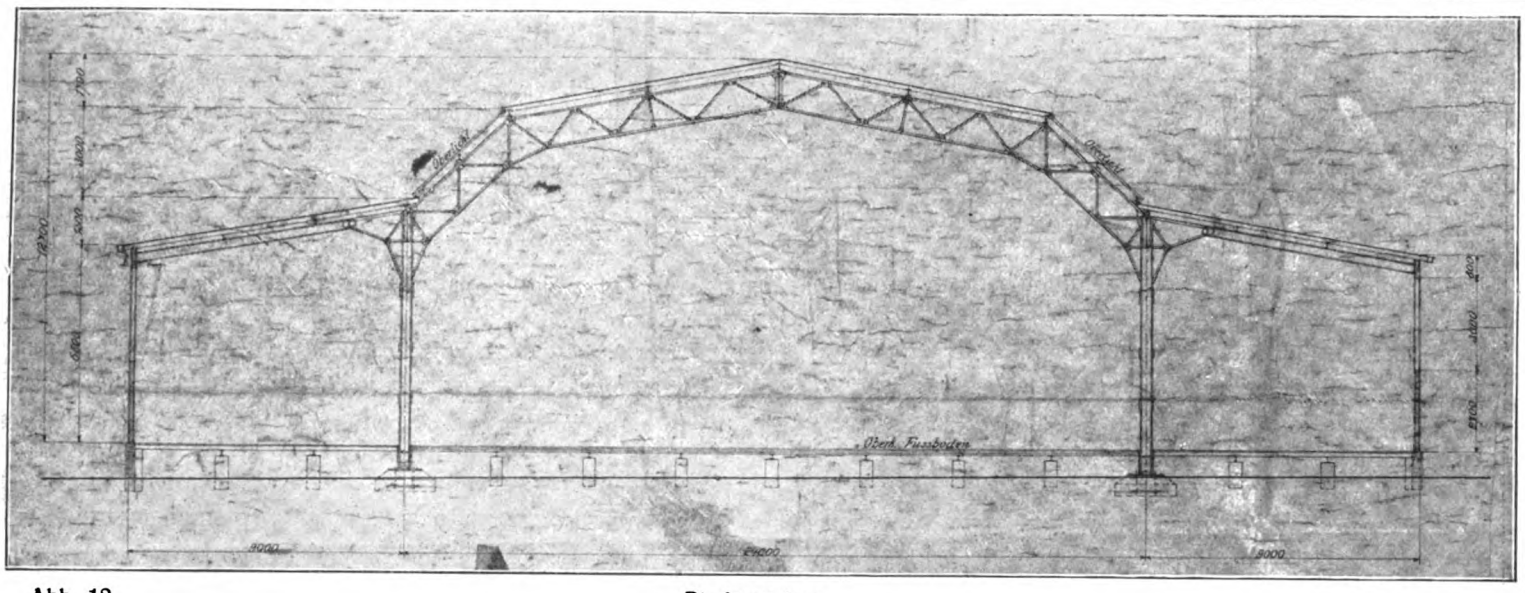


Abb. 12. Bindersystem.

Werdeganges muß in der Hauptsache das Verdienen sein, denn damit ist die Selbständigkeit erreicht, die bei jedem Menschen die Vorstufe des Erfolges ist. Das soll früh erreicht werden und ist für jeden schnell und leicht zu erreichen, wenn er seinen Neigungen und Begabungen entsprechend auf dieses Ziel hinsteuern kann. Die Schule ist bei dieser Betrachtung für den werdenden jungen Mann nur Zweck, um dieses Ziel zu erreichen und darf nicht Selbstzweck sein.

Das bis zum Abiturium vorgesehene Wissen soll nicht in Fortfall kommen. Es soll nur dem Berufe angepaßt übermittelt werden und, soweit es für ein Können mittlerer Berufe nicht erforderlich ist, dem Unterricht an der Hochschule und Universität vorbehalten bleiben. Das Abiturium als solches ist in der Form zu beseitigen, aber nicht in der Sache. Die Schulbildung kann etwa beim Einjährigen enden. Weiteres Wissen, das zur Allgemeinbildung vor dem Besuch der Hochschulen zu übermitteln ist, kann neben der Berufsvorbildung hergehen. Dadurch wird eine möglichst lückenlose Ausbildung erreicht*), die auch eine möglichst vollkommene Allgemeinbildung, d. h. die Fähigkeit, in allen Lebenslagen das Wesentliche vom Unwesentlichen unterscheiden zu können, einschließt, um danach das eigene Handeln zu bestimmen.

Stodieck.

*) Näheres siehe Stodieck, „Die Beseitigung des Arbiturıums“ im Juliheft des I.-B.

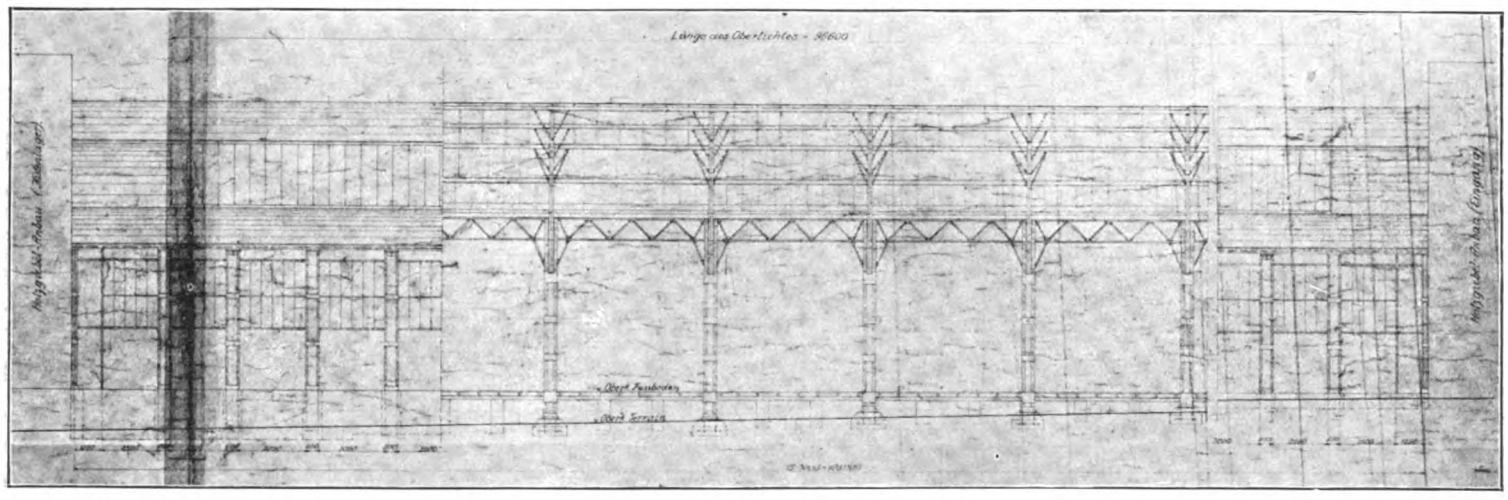


Abb. 13. Längsschnitt.

Abwasserbeseitigungs-Anlagen in Fabriken.

Von Ing. Ernst Immerschitt, Berlin-Pankow.

(Fortsetzung aus Heft VIII.)

Die Anlage Abb. 15 Seite 126, die die gleiche Wirkungsweise hat, zeichnet sich durch geringe Rauminanspruchnahme aus. Die Bezeichnungen sind die gleichen wie in Abb. 14; *h* ist eine Schalttafel für elektrische Apparate. Die Anlage ist insofern interessant, als sie an Stelle einer Zentrifugalpumpe, die früher eingebaut war, sich aber wegen ihrer kleinen Größe und somit ungenügenden Durchflußquerschnitten oft verstopfte und zu Betriebsstörungen Veranlassung gab, trat.

Die selbsttätige Abwasserhebeanlage von L. Gartzweiler in Berlin-Friedenau zur Entwässerung der tiefer als die Kanalisation gelegenen Räume eines Verwaltungsgebäudes durch einen Ejektor genannten Hebekessel zeigt Abb. 16. Die höher gelegenen Räume führen ihr Abwasser mittels der mit Hauptentwässerung bezeichneten Leitung unmittelbar in die Kanalisation. Den Schnitt durch den elektro-pneumatischen Ejektor „System Ägir“ gibt Abb. 17 wieder. Das aus dem Kanalisationsrohr *A* zulaufende Abwasser fließt zunächst in den Vorbehälter *B*, der je nach Bedürfnis einen Inhalt bis zur einmaligen Ejektorfüllung hat, auf jeden Fall aber so groß bemessen ist, daß das nach der Förderperiode bei Öffnung der Einlaufklappe, Rückschlagklappe *C* (die so ausgebildet ist, daß auch gröbere Fremdkörper nicht eingeklemmt werden, sondern frei nach unten durchfallen) aus ihm (Vorbehälter *B*) mit großer Geschwindigkeit in den Hebekessel *D* strömende Abwasser eine kräftige Spülung der Einlaufklappe und des Einlaufkanals unterhalb des Ejektors bewirkt. Im

Vorbehälter brauchen keinerlei Roste oder Siebe angebracht zu werden. Der Boden ist so ausgebildet, daß weder Schlammansammlungen vorkommen, noch größere Gegenstände zurückgehalten werden, sondern frei passieren können. In dem Ejektor *D* sind zwei offene Schwimmer angeordnet, deren unterer *E* stets mit Wasser gefüllte die Ausschaltung nach Beendigung, der obere *F* mit Luft gefüllte die Einschaltung zum Beginne der Druckperiode besorgt. Ist das Abwasser über den unteren Schwimmer hinaus bis zum oberen hin gestiegen, so wird die in demselben vorhandene Luft abgeschlossen, der Schwimmer hochgetrieben und hierdurch das im Steuerapparat sitzende Auspuffventil *g* geschlossen. Die Abbildung zeigt die Schwimmer-, Ventil- und Schalterstellung im Augenblick beim Beginn der Druckperiode. Beim Anheben des Auspuffventils betätigt die nach oben verlängerte Ventilführung *H* eine Schaltkurbel *J*, die mittels einer gespannten Spiralfeder *K* das Auspuffventil *g* fest schließt und einen elektrischen Schnappschalter *L* einlegt, der seinerseits den mit Motor angetriebenen Luftkompressor in Bewegung setzt. Die hierdurch erzeugte Druckluft tritt, vom Luftkompressor kommend, durch den Drucklufteintritt *M* am Steuerapparat über das Abwasser in den Druckkessel *D* und drückt dieses durch die Rückschlagklappe, Auslaufklappe *N*, die ebenso wie die Einlaufklappe ausgeführt ist, zum Abwasserauslauf *O*. Sinkt der Wasserspiegel im Ejektor bis zu einer gewissen Entfernung unter die Oberkante des unteren Schwimmers *E*, so drückt sein Gewicht mit dem darin enthaltenen Wasser so auf das Auspuffventil *g*, daß sich dieses öffnet und gleichzeitig den elektrischen Schnappschalter ausschaltet. Hierdurch wird Motor und Luftkompressor abgestellt und die im Ejektor *D* vorhandene Druckluft durch den Auspuff *P* abgeführt. — Nach Schließen der Absperrschieber *Q* auf beiden Seiten des Apparates kann dieser jederzeit nachgesehen werden. Zur inneren Prüfung sind am Hebekessel (Mannloch *R*) am Vorbehälter, den Rückschlagklappen und am Steuerapparat leicht abnehmbare Klappen vorgesehen.

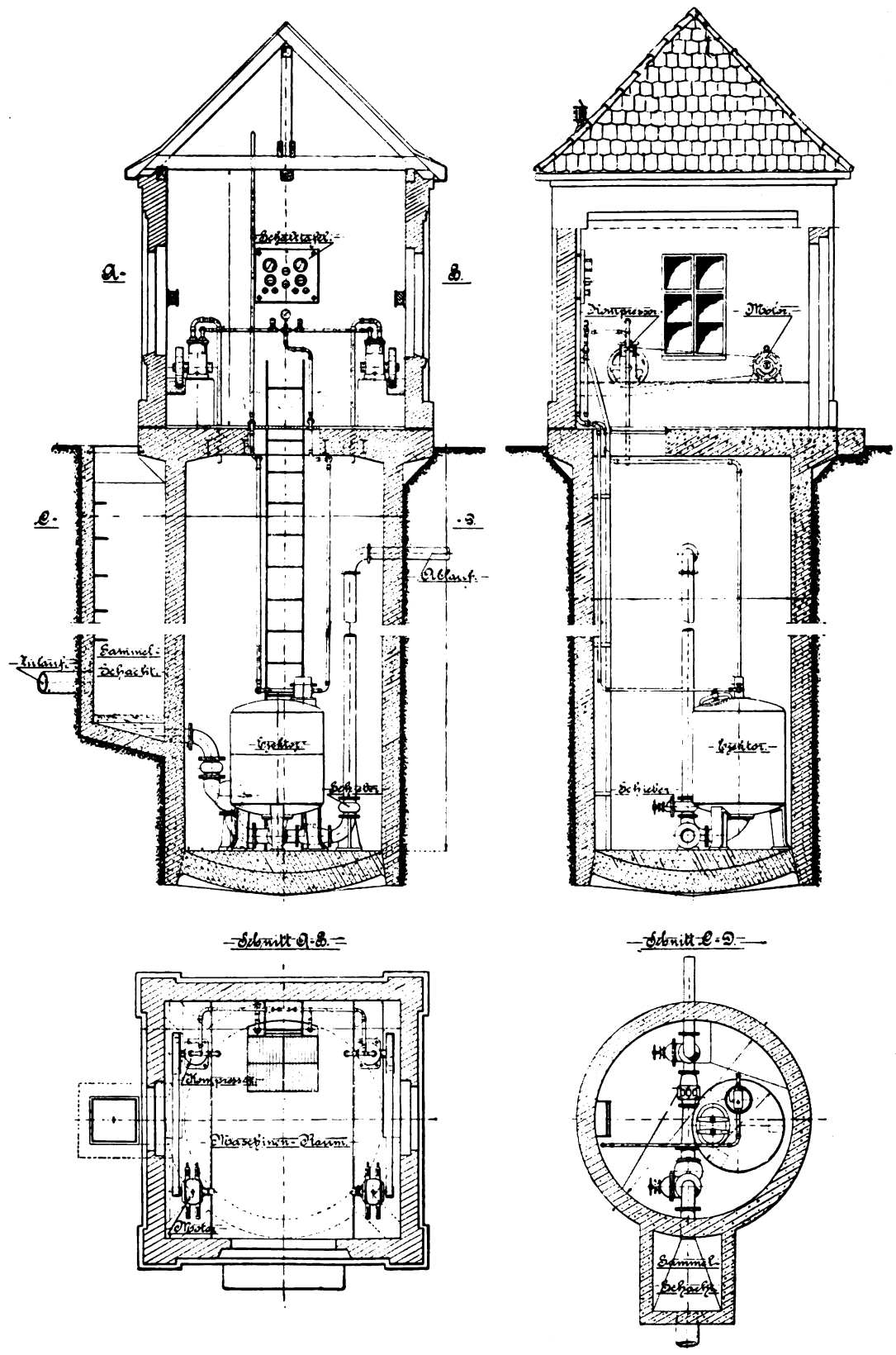


Abbildung 18.

Eine Anlage mit dem elektro-pneumatischen Hebeapparat Ägir in einer Spinnerei zeigt Abb. 18. Die Maschinenanlage ist über dem Ejektorschacht in einem Häuschen untergebracht und ist mit einer Reservekompressorenanlage versehen.

Die Abwasserhebeanlage der Union Wasserversorgungs- und Pumpenindustrie G. m. b. H., Ludwigshafen i. B., hat die gleiche Anordnung. Die Abwasser werden in einem Vorkessel (Abb. 18) gesammelt, der auf Träger gestellt oder untermauert ist; oben werden die Abwässer zugeführt und unten ist eine Anschlußleitung mit zwei kurz hintereinander eingebauten Rückschlagventilen vorhanden, die zu dem Sammelkessel führt. Eine im Kessel angebrachte Schwimmereinrichtung, die mit äußerem Gestänge versehen ist, betätigt nach Füllen des Kessels einen elektroautomatischen Schalter, der den Stromkreis eines Elektromotors schließt, und gleichzeitig im Nebenschluß einen zweiten Magneten im domförmigen Aufsatz des Kessels, der dessen Entlüftungsventil schließt, das zuvor durch sein Eigengewicht geöffnet gewesen ist und die beim vorhergegangenen Füllen des Kessels verdrängte Luft durch eine Entlüftungsleitung über das Dach des Hauses austreten ließ. Die durch den nun laufenden Kompressor erzeugte Druckluft wird durch eine Leitung seitlich oben in den Hebekessel eingelassen und

drückt den Inhalt durch eine am Boden anschließende, mit Rückschlagventil versehene Druckleitung bis zum Scheitelpunkte der Abflußleitung, von wo es mit natürlichem Gefälle in den Straßenkanal abfließt. Nach eingetretener Entleerung des Hebekessels schaltet das Gestänge der Schwimmereinrichtung

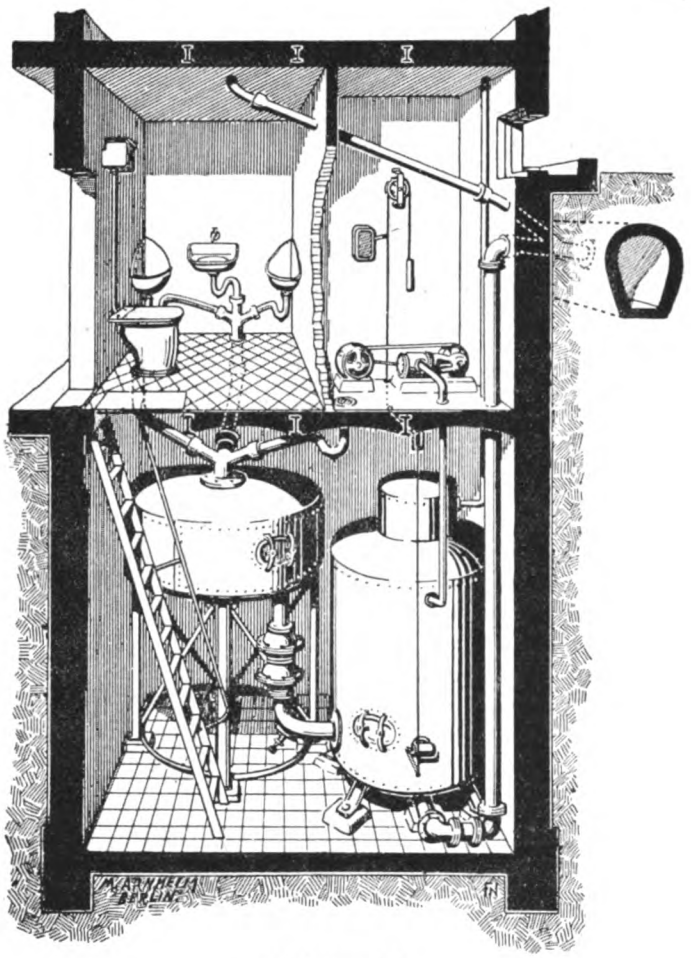


Abbildung 19.

den Motor aus und löst zugleich den Magneten im Dom und öffnet damit auch das Entlüftungsventil, so daß die Druckluft ins Freie entweichen und die im Vorkessel inzwischen angesammelten Abwässer wieder in den Hebekessel strömen können.

Ist an der Sammelstelle nicht genügend Raum für die Kompressorenanlage vorhanden, so kann diese von der Sammelstelle entfernt verlegt werden, da zwischen den Teilanlagen nur die Druckluftleitungen zu verlegen sind, in denen keine großen Druckabfälle und somit Energieverluste auftreten. Man legt zweckmäßig die Kompressorenanlage in ein benachbartes Gebäude bzw. in den Hauptmaschinenraum; eine gute Zugänglichkeit und Wartung ist hierdurch gesichert.

In Fabrikanlagen kann der Fall eintreten, daß bereits Druckluft für andere Zwecke vorhanden ist, und es somit vorteilhaft erscheint, auch diese Druckluft zur Abwasserhebung heranzuziehen. Sollte ihr Druck für die Abwasserförderung zu hoch sein, so ist ihr Druck durch entsprechende Vorrichtungen zu vermindern. In der Abwassersammelstation (Abb. 20) wird ein Ejektor mit selbsttätiger Druckluftumsteuerung aufgestellt. Die Abwasser zuführenden Gefälleitungen *a* und a_1 münden in einem mit Einsteigeöffnung versehenen Sammelschacht und fließen aus einem mit natürlichem Gefälle durch das Zuleitungsrohr *b* in den gußeisernen Ejektor *B*. In das Rohr *b* ist ein Absperrventil *c* und eine pendelnd aufgehängte schmiedeeiserne Scheibe *d* mit Lederdichtung als Rückstauklappe eingeschaltet. Das Wasser steigt nun im Ejektor *B* allmählich, bis es unter die Glocke *e* tritt. Dadurch hebt sich die Glocke mit der Stange *f* und der Schale *g*. Die Stange *f* geht durch eine Stopfbüchse *h*, und bringt, wenn sie gehoben wird, den Umsteuerhebel *i* in die punktierte Lage. Hierdurch wird der Schieber *k* umgesteuert, der nun der durch das Rohr *b* zugeführten Druckluft den Eintritt in den Ejektor gestattet. In das Rohr *l* ist ein Wassertopf *m* eingeschaltet, der das aus der Druckluft sich ausscheidende Niederschlagswasser zurückhält. — Die Druckluft treibt durch ihren Überdruck den Inhalt des Ejektors mit allen Sinkstoffen durch das Druckrohr *n* und die sich daran anschließende Schmutzwasser-Druckleitung ab. In das Druckrohr wird eine zweite Rückstauklappe d_1 für den Auswurf und ein Absperrventil c_1 eingeschaltet. Ist der Wasserstand im

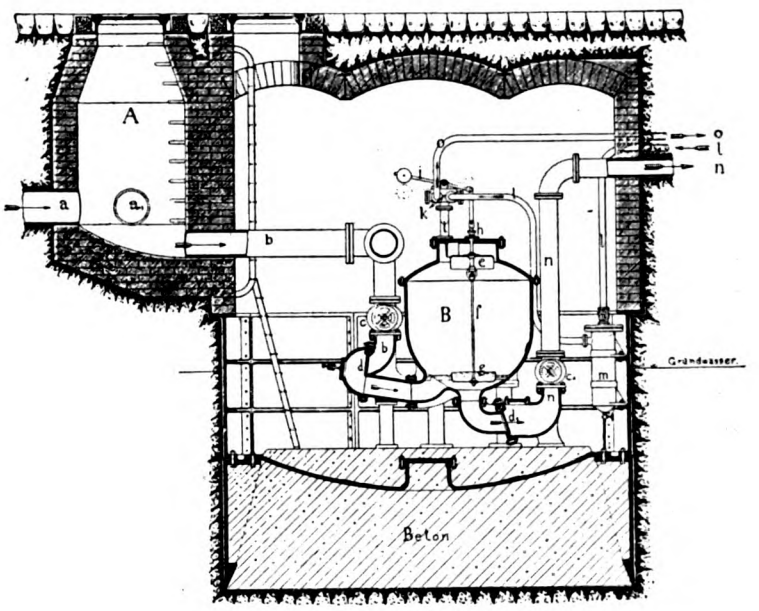


Abbildung 20.

Ejektor bis unter die mit Wasser gefüllte Schale *g* gefallen, so zieht diese durch ihr Gewicht die Stange *f* und damit die Glocke *e* wieder in ihre ursprüngliche, in Abb. 19 dargestellte Lage zurück. der Steuerhebel *i* nimmt ebenfalls seine erste Lage ein, der Schieber *k* sperrt den Zutritt der Druckluft wieder ab und öffnet für diese das Auspuffrohr *o*, das ins Freie führt. Der Zulauf von Abwasser ist während der nur $^1/_2$ Minute dauernden Auswurfzeit durch die Einlaufklappe abgesperrt. Nach dem Druckausgleich öffnet sie sich selbsttätig, der Ejektor füllt sich wieder und der Vorgang beginnt von neuem. — Die Ejektorstation ist am tiefsten Punkt des Fabrikgebäudes im Grundwasser eingebaut und ist deshalb aus gußeisernen Schachtringen wasserdicht hergestellt; der über dem Grundwasser liegende Teil der Kammerwandung ist in Mauerwerk ausgeführt. Da die Kammer im Zuge einer Fabrikstraße liegt und über ihr Wagenverkehr hinweggeht, ist sie überwölbt. —

Ejektoren dieser Bauart wird man ferner verwenden, wenn im Fabrikbetriebe elektrischer Strom, der für die selbsttätigen Anlagen (Abb. 14—18) erforderlich ist, nicht zur Verfügung steht, ferner wenn mehrere Sammelstellen eingerichtet werden müssen und diese aus Zweckmäßigkeitsgründen eine gemeinsame Drucklufterzeugungsanlage erhalten. Da der Antrieb der Kompressoren durch eine Transmission oder durch eine besondere Kraftmaschine (Dampfmaschine, Verbrennungskraftmaschine) erfolgt, die der erhöhten Bedienung bedarf, wird die Drucklufterzeugungsanlage leicht zugänglich aufgestellt. Zwischen ihr und dem Hebekessel macht sich ein Druckluftsammelbehälter erforderlich, der außer einem gleichförmigen Luftdruck noch den Vorteil bietet, daß bei Beginn der Förderung der Hebekessel stets Luft von voller Pressung erhält und deshalb schneller fördert.

Unterschiede in der Pressung der Druckluft im Windkessel können nun zur Ausschaltung der Antriebsmittel des Kompressors herangezogen werden, indem bei einem bestimmten Höchstdruck die Ausschaltung, bei einem bestimmten kleinsten Druck die Einschaltung des Kompressors erfolgt; dies geschieht bei Riemenantrieb durch Verschiebung des Antriebsriemens von der Vollscheibe auf die Leerscheibe des Kompressors für die Ausschaltung und von der Leerscheibe auf die Vollscheibe für die Einschaltung, wobei die Antriebsmaschine oder die Antriebstransmission leer weiterläuft, ferner durch Anordnung eines Ausrückventils in der Saugleitung des Kompressors, das bei Überschreitung eines Höchstdruckes die Saugleitung abschließt und die Erzeugung von Druckluft unterbricht, während der Kompressor leer mit geringem Kraftbedarf weiterläuft, oder, dies ist nur bei Dampfantrieb und elektrischem Antrieb möglich durch Stillsetzen der Antriebsmaschine bei einem höchsten und Wiederingangsetzen bei einem bestimmten niedrigen Druck. Diese Methode ist am wirtschaftlichsten, da für das Aufhören der Luftförderung keine Betriebskosten entstehen. Am betriebssichersten gestaltet sich die In- bzw. Außerbetriebsetzung bei elektrischem Antrieb der Kompressoren; es ist meist ein Kontaktmanometer am Windkessel vorhanden, das die Ein- und Ausschaltung zwischen engen Druckgrenzen sicherer ermöglicht, als die beliebten Druckschalter, die unmittelbar die Schalter betätigen und hierfür größere Druckunterschiede benötigen.

Saugluft-Druckluft-Hebewerke.

Hebewerke mit Saug- und Druckförderung finden Verwendung, wenn der Hebekessel nicht so aufgestellt werden kann, daß er als Abwassersammler dienen kann, oder daß ihm das Abwasser aus der besonderen Sammelgrube mit natürlichem Gefälle zufließt. Ferner finden sie auch dort Verwendung, wo das Gefälle der Zuflußleitungen zu gering, die Leitungen zu lang, oder das Abwasser zu dickflüssig (Schlammförderung) ist. Die Durchflußwiderstände fallen, wenn einzelne dieser Voraussetzungen oder alle zusammen auftreten, so hoch aus, daß die Durchflußgeschwindigkeit sehr gering ausfällt und die Füllung des Hebekessels sehr langsam vor sich geht. Der infolge der Luftverdünnung im Kessel entstehende Überdruck der Außenluft bewirkt also eine Beschleunigung der Füllung.

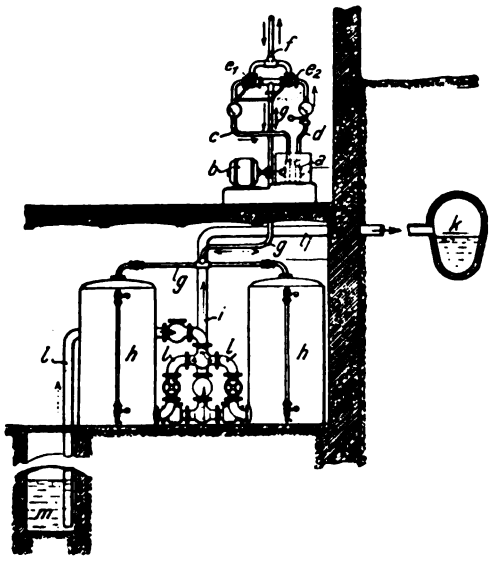


Abbildung 21.

Die Hebewerke werden mit einem, zwei oder drei Kesseln hergestellt. Die Zweikesselanlagen haben mit den Einkesselanlagen verglichen den Vorzug, daß die Anlage gleichmäßiger arbeitet, stetiger fördert und deshalb bei gemeinsamen Saug- und Druckrohren kleinere Rohrquerschnitte erfordert. Während bei der Zweikesselanlage nämlich der eine Kessel entlüftet und gefüllt wird, findet in dem anderen eine Förderung des Abwassers statt. Zur Ent- und Belüftung der Kessel wird eine Luftpumpe verwendet, die zugleich saugen und verdichten muß, es ist also natürlich, daß sie nicht so hohe Luftleeren erzeugen kann, wie eine nur zur Entlüftung bestimmte Pumpe. Dies ist aber praktisch nicht von Belang, da bei hohen Luftleeren eine größere Gasabscheidung im Abwasser stattfindet und mit deren Grade der Luftverdünnung die Entlüftungszeit stark anwächst. Bei der Zweikesselanlage ist der in Füllung befindliche Kessel mit der Saugseite, der zu entleerende Kessel mit der Druckseite der Luftpumpe in Verbindung; ist der eine Kessel vollständig entleert, so wird er von der Druckseite zur Saugseite geschaltet und die Luftpumpe hat, da sie anfangs mit einem hohen Saugdruck arbeitet, eine kleinere Verdichtungsarbeit zu leisten, benötigt also weniger Arbeit. Bei der Dreikesselanlage werden zwei Luftpumpen, eine Vakuumpumpe und ein Kompressor vorgesehen. Die Arbeitsweise ist derart, daß der eine Kessel durch die Vakuumpumpe entlüftet, der gefüllte Kessel durch die Druckseite des Kompressors belüftet und von Abwasser entleert und dem dritten Kessel durch die Saugseite des Kompressors die Druckluft entnommen wird, die von der vorhergegangenen Förderung in ihm zurückgeblieben ist. Im Vergleich mit der Zweikesselanordnung hat die Dreikesselanordnung die Vorzüge rascher Förderung, da zwei Luftpumpen vorhanden sind und beim Aussaugen eine höhere Luftleere erzielt wird, und größerer Wirtschaftlichkeit. Zwei- und Dreikesselanlagen kommen wegen der höheren Anlagekosten nur für größere Förderleistungen in Frage.

Eine Anlage nach dem Einkesselsystem, bei der jedoch eine Teilung der Kessel vorgenommen ist, so daß sie also auf den ersten Blick als Zweikesselanlage erscheint, zeigt Abb. 21. Sie besteht aus zwei Druckkesseln *h*, der durch Elektromotor betriebenen Luftpumpe *a*, die durch die Rohrleitung *c*, den Dreiwegehahn e_1 und die Rohrleitung *g* die in den Kesseln *h* befindliche Luft absaugt und sie durch Leitung *d*, Dreiwegehahn e_2 und Leitung *f* ins Freie führt. Die Saugleitung *l* verzweigt sich zwischen den Kesseln und enthält kurz vor dem Abzweig eine Rückschlagklappe, in den Abzweigen je einen Absperrschieber. Sie führt den Kesseln das Abwasser zu, und nachdem sie gefüllt sind (Wasserstände), werden die Dreiwegehähne e_1 und e_2, deren Küken durch ein Gestänge gekuppelt sind, mit einem Handgriff umgestellt. Es ist dann die Saugseite der Luftpumpe mit der Außenluft durch Leitung *f*, Dreiwegehahn e_1

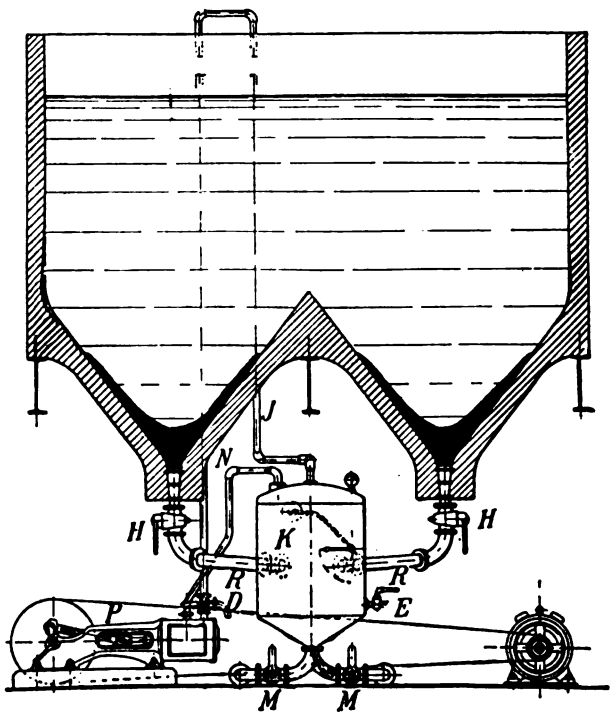


Abbildung 22.

und Leitung *c*, die Druckseite durch Leitung *g*, Dreiwegehahn e_2 und Leitung *g* mit den Kesseln *h* verbunden. Die Luftpumpe arbeitet jetzt als Kompressor und drückt das Abwasser durch die Leitung *i*, in die an den Kesseln Rückschlagventile eingebaut sind, in den Kanal *k*. Die Bedienung der Anlage, die Kessel von je 1,35 cbm Inhalt hat, die innerhalb 5 Minuten gefüllt und entleert werden und hierzu 3,5 PS erfordern, erstreckt sich auf die Umschaltung der Dreiwegehähne. Die Steuerung kann auch selbsttätig erfolgen, durch Einbau von Schwimmer in die Kessel, die die Umsteuerung der Hähne übernehmen. Das An- und Abstellen der Anlage durch Ein- und Ausschalten des Elektromotors wird durch einen weiteren Schwimmer im Abwassersumpf *m* bewirkt, der mit dem Abwasserspiegel steigt und fällt und in einer Höchstlage einschaltet, in einer tiefsten Lage ausschaltet.

Bei Anlagen mit dickflüssigem Abwasser, Schlamm usw. wird mit Rücksicht auf schnelles Füllen des Hebekessels auch seine Entlüftung während der Füllung vorgenommen, selbst wenn der Abwasserbehälter höher als der Hebekessel steht. Bei Abwasser und Schlamm, die grobe Verunreinigungen führen, sind die selbsttätigen Rückschlagklappen oft die Quelle vieler Betriebsstörungen und man verzichtet dann auf die mit ihnen verbundene Bequemlichkeit der Selbststeuerung. Die Firma A. Borsig in Tegel, die viele Drucklufthebewerke für stark verunreinigtes Abwasser und für die zähesten Schlämme gebaut hat und sie mit Mammutbagger bezeichnet, verwendet statt der Rückschlagklappen Hähne *H* für den Zufluß *R* (Abb. 22) und Hähne *M* für den Abfluß. Der Hebekessel *K* ist durch die Entlüftungsschleife *J* und die Luftdruckleitung *N* mit dem elektrisch angetriebenen Kompressor *P* verbunden. Die Bedienung, die sich auf das Öffnen und Schließen der Hähne erstreckt, wird durch einen im Kessel befindlichen Schwimmer mit außenliegender Anzeigevorrichtung erleichtert. Die Druckleitung ist geteilt, so daß der Schlamm der einzelnen Klärspitzen je nach seiner Beschaffenheit und seinem spezifischen Gewicht nach verschiedenen Stellen gefördert werden kann. Braucht der Schlammzufluß zum Kessel nicht durch Luftleere in diesem unterstützt zu werden, ist er also leichtflüssig, so wird der Dreiwegehahn *D* in der Entlüftungsschleife *J* so gestellt, daß der Kessel *K* von der Pumpe *P* abgeschlossen ist und diese für das Ansaugen Außenluft erhält.

Die Mammutbaggeranlagen werden auch so gebaut, daß das Umschalten von Saugen auf Druck selbsttätig erfolgt, so daß eine Bedienung der Anlage nicht erforderlich ist. Die Umsteuervorrichtung wird so aufgestellt, daß sie bequem

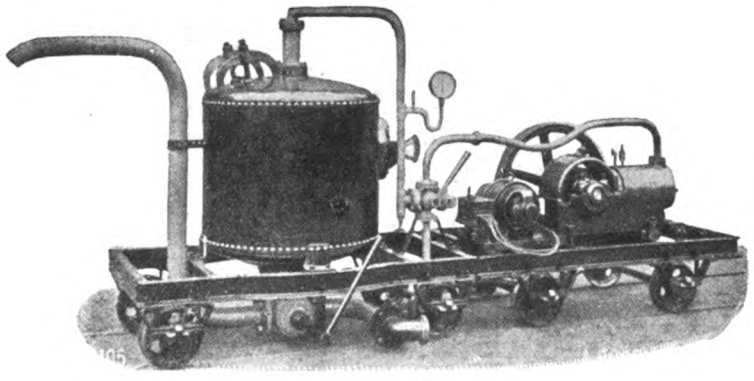


Abbildung 23.

überwacht werden kann; außerdem sind zur Betriebskontrolle ein Standsanzeiger und eine Signalglocke vorhanden.

Bei dem fahrbaren Mammutbagger (Abb. 23) treibt ein Elektromotor durch Zahnradvorgelege einen Kompressor, von dem je ein Saug- und Druckschlauch zu dem in der Mitte sichtbaren Vierwegehahn führt. Von diesem geht eine mit Manometer, Entwässerungshahn und Sicherheitsventil versehene Leitung zum Förderkessel, der eine Anzeigevorrichtung und unten einen Dreiwegehahn besitzt, an den links die als Ausguß gebogene Druckleitung und rechts der Saugrohrkrümmer für den Saugschlauch angeschlossen ist. Zur sicheren Bedienung der beiden Hähne sind ihre Griffe so auf den Küken verstiftet, daß sie bei Parallelstellung stets in der richtigen Lage zueinander stehen. In der abgebildeten Lage (rechte Schräglage oben) ist der Hebekessel mit der Saugseite des Kompressors und durch die Saugleitung mit der Abwassergrube verbunden, der Kessel wird entlüftet und gefüllt, in der entgegengesetzten oberen Schräglage ist der Kessel mit der Druckseite des Kompressors und mit der Ausgußleitung verbunden, der Kessel wird belüftet und entleert. Der Bagger, der für stündliche Leistungen von etwa 4 bis 5 cbm gebaut wird, eignet sich für Fabrikanlagen mit vielen kleinen Senkgruben, zum Entschlämmen von Abwasserreinigungsanlagen usw. Das Fördergut wird in bereitstehende, neben dem Bagger laufende Kastenwagen gedrückt, oder in eine Förderleitung, die in bestimmten Abständen entsprechend der Entfernung der zu entleerenden Gruben mit leicht bedienbaren Anschlüssen für die Druckleitung versehen ist oder der Bagger selbst wird nach der Füllung an den Ort gefahren, wo er entleert werden soll. In letzterem Falle erhält er Wagenräder statt der Schienenräder.

Eine Zweikesselanlage, Bauart Beck und Henkel in Cassel, zeigt Abb. 24. Zwei mit Schwimmer *a* und *b* versehene Hebe-

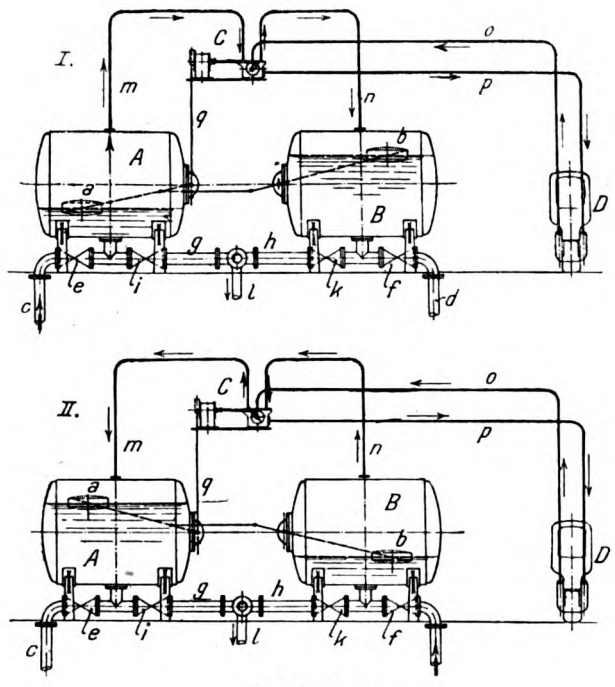


Abbildung 24.

kessel *A* und *B* haben eine gemeinsame, sich kurz vor den Kesseln verzweigende Saugleitung mit den Abzweigen *c* und *d* und den Rückschlagklappen *e* und *f*. Abzweige *g* und *h* mit Rückschlagklappen *i* und *k* führen zur gemeinsamen Druckleitung *l*. Vom Umsteuerapparat *C* führen die Luftleitungen *m* und *n* zu den Hebekesseln *A* und *B* bzw. *o* und *p* zur Luftpumpe *D*. Die Steuerung des Apparates *C* erfolgt in den Endstellungen der Schwimmer mittels Hebels und Gestänge *q*, das einen Steuerschieber betätigt, der nun einerseits Druckluft oder Aussaugdruck auf einen Kolben wirken läßt, der dann einen Vierwegehahn verstellt und so die Luftwege zwischen den Hebekesseln und der Luftpumpe vertauscht. In der Abb. 24 I ist der Schwimmer *a* im Kessel *A* im Aufgang, *b* im Kessel *B* im Abgang begriffen; die Luftströmungen in den

Leitungen sind durch die Pfeile angedeutet. Der Vierwegehahn hat eine solche Stellung, daß Kessel *A* durch die Leitungen *m* und *p* mit der Saugseite der Luftpumpe *D* verbunden ist und somit entlüftet und gefüllt wird; die aus ihm gesaugte Luft, die bei dem Beginn des Absaugens von der vorhergegangenen Förderung zurückgebliebene Druckluft war, und die allmählich auf den Saugdruck, einen niedrigeren Druck, wie der Atmosphärendruck herabsinkt, wird von der Luftpumpe *D* auf den zur Förderung erforderlichen Druck gebracht und durch die Leitungen *o* und *n* dem Kessel *B* zugedrückt, diesen somit entleerend. — In der Abb. 24 II ist der Schwimmer *a* im Kessel *A* im Abgang, der Schwimmer *b* im Kessel *B* im Aufgang begriffen, es findet also die umgekehrte Arbeitsweise wie zuerst angegeben statt. Der Kessel *B* wird entlüftet und gefüllt, die abgesaugte Luft strömt durch die Leitungen *n* und *p* zur Luftpumpe *D*, wird hier auf den Förderdruck gebracht und durch die Leitungen *o* und *m* dem Kessel *A* zugeführt, der somit belüftet und entleert wird. Die Anlage arbeitet selbsttätig weiter, bis alles Abwasser bzw. Schlamm entfernt ist, nur die Inbetriebsetzung erfordert einige Handgriffe. Bei dem Arbeiten wird ein und dieselbe Luft verwendet und nur eintretende Luftverluste werden durch ein Ventil aus der Außenluft ergänzt.

Der Zweikesselapparat (Abb. 25) der Zwickauer Maschinen-Fabrik A.-G., Zwickau i. S., arbeitet nur mit Druckluft, die in einer nicht dargestellten Kompressorenanlage erzeugt wird. *A* und *B* sind die Hebekessel, *a* und *b* die in ihnen befindlichen Schwimmer mit Zeigervorrichtung *c*, *d* und *e* ist der Steuerapparat, *f* ein Druckluftsauger, *g* und *h* sind Absperrventile, *i* die Druckluftzuleitung, *k* der Anschlußstutzen für die Saugleitung, *l* der für die Druckleitung, *m* und *n* Rückschlagventile in der Saugrohr- bzw. Druckrohrabzweigung nach den Kesseln und *o*, *p* und *q* Leitungen zwischen dem Steuerapparat und den Kesseln. In der Abbildung ist die Lage gezeichnet, in der Kessel *A* entleert und Kessel *B* gefüllt ist. In dieser Grenzstellung steuert der Apparat *d*, *e* einen Verteilungshahn so um, daß der gefüllte Kessel *B* mit der Kompressorleitung *i*, der Kessel *A* mit dem Luftsauger *f* verbunden wird. Bei dem weiteren Arbeitsgang wird also Kessel *A* entlüftet und gefüllt, Kessel *B* belüftet und entleert. Nach der Inbetriebsetzung arbeitet auch diese Anlage selbsttätig weiter.

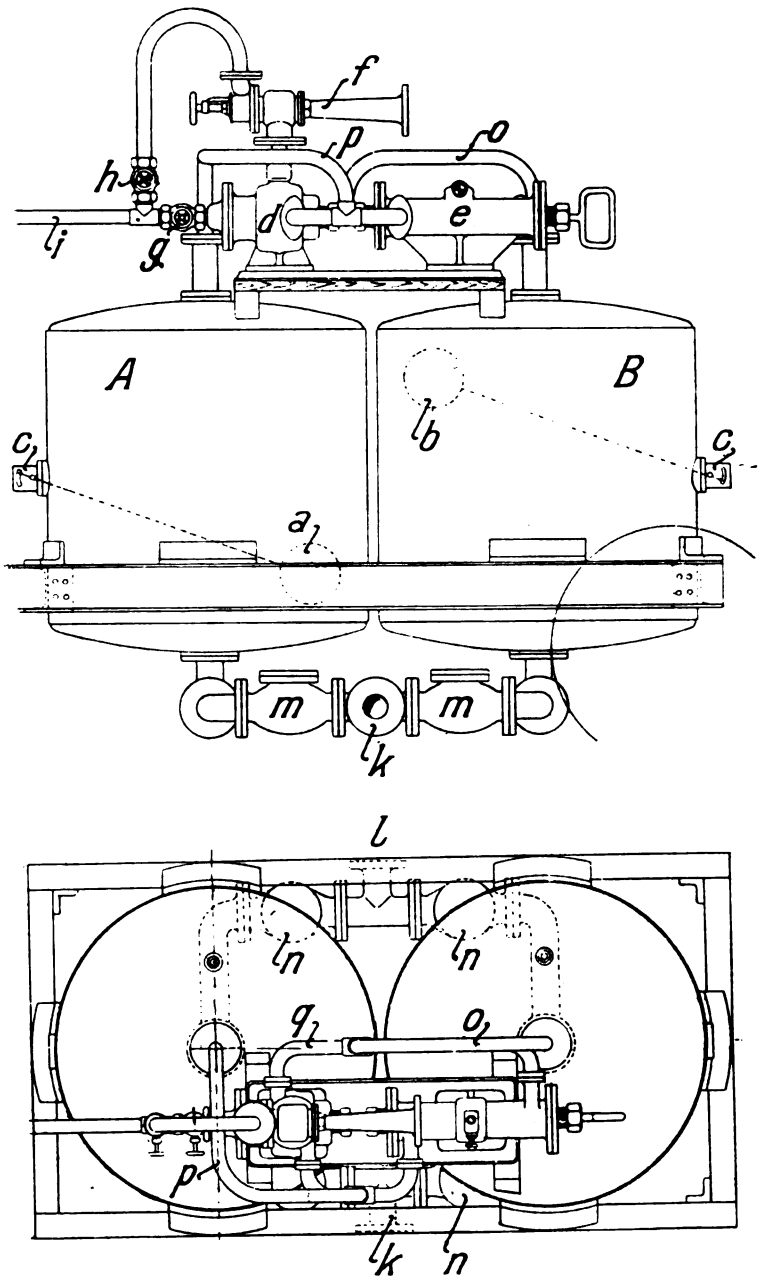


Abbildung 25.

Die Dreikesselanlage von A. Borsig in Tegel besteht aus den Kesseln *A*, *B* und *C* (Abb. 26 I), die unten Abzweige mit

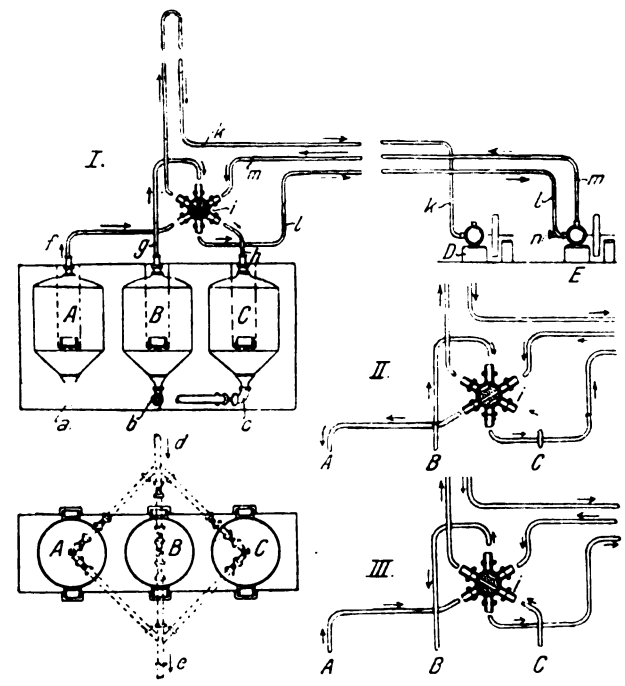
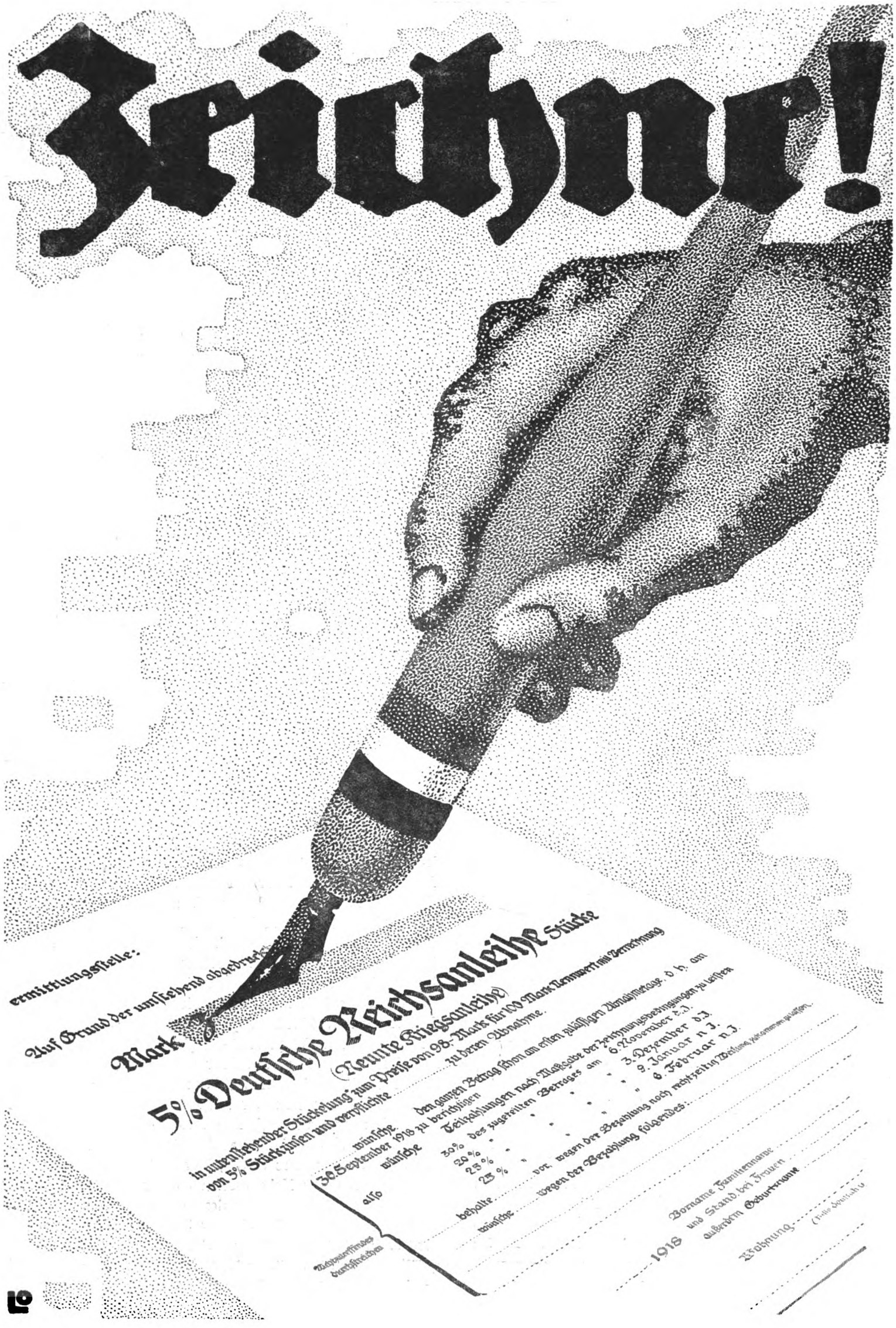


Abbildung 26.

Rückschlagventilen zur gemeinsamen Saug- und Druckleitung (*d* bzw. *e*) tragen. Die Luftleitungen *f*, *g* und *h* führen zu einem Sechswegehahn *i*, an dem außerdem noch die Leitungen *k* zur Vakuumpumpe *D*, *l* zur Saugseite und *m* zur Druckseite des Kompressors *E* angeschlossen sind. In der gezeichneten Hahnstellung ist Kessel *A* durch die Leitungen *f* und *k* mit der Vakuumpumpe *D*, Kessel *B* durch die Leitungen *g* und *l* mit der Saugseite *E*, und Kessel *C* durch die Leitungen *h* und *m* mit der Druckseite des Kompressors verbunden, so daß also Kessel *A* entlüftet und gefüllt, aus Kessel *B* die von der vorhergegangenen Entleerung zurückbleibende Druckluft angesaugt und erneut verdichtet durch Kompressor *E* in den Kessel *C* gedrückt wird, um diesen zu entleeren. In der Saugleitung *l* ist ein selbsttätiges Ventil *n* eingeschaltet, das verhütet, daß der Druck im Kessel *B* zu weit unter den Außendruck sinkt und somit die Entleerung des Kessels *C* zu stark verzögert; es öffnet sich bei etwa 0,9 kg/qm absolut und läßt Außenluft in den Saugraum des Kompressors treten; hierdurch wird für das Füllen und Entleeren der Hebekessel ungefähr die gleiche Zeit benötigt. — Durch Umstellung des Sechswegehahns *i* von Hand oder durch eine von Schwimmer betätigte Steuervorrichtung wird er in Stellung II (Kessel *A* wird entleert und Kessel *B* gefüllt), hierauf in Stellung III (Kessel *B* entleert und Kessel *C* gefüllt) und wieder in Stellung I usf. gebracht.

(Fortsetzung folgt.)


Zeichnen!
Ermittlungsstelle:
Auf Grund der umstehend abgedruck
Mark
5% Deutsche Reichsanleihe Stücke
(Neunte Kriegsanleihe)
in umstehender Stückelung zum Preise von 98.- Mark für 100 Mark Nennwert mit Verrechnung
von 5% Stückzinsen und verpflichte
zu deren Abnahme.
wünsche den ganzen Betrag schon am ersten planmäßigen Abnahmetage, d. h. am
30.5 September 1918 zu berechtigen
wünsche Teilzahlungen nach Maßgabe der Zeichnungsbedingungen zu leisten,
30% des zugeteilten Betrages am 6. November d. J.
20% " " " " 3. Dezember d. J.
25% " " " " 9. Januar n. J.
25% " " " " 6. Februar n. J.
also
behalte vor, wegen der Bezahlung noch nähere Weisung zu erteilen.
wünsche wegen der Bezahlung folgendes:
*Nichtzutreffendes durchstreichen
Vorname Familienname
1918 und Stand bei Frauen
außerdem Geburtsname
Wohnung
(volle Deutsche

IX. JAHRGANG 15. OKTOBER 1918 10. HEFT

(Lfd. Nr. 106)

DER INDUSTRIEBAU

MONATSSCHRIFT FÜR DIE KÜNSTLERISCHE UND TECHNISCHE FÖRDERUNG ALLER GEBIETE INDUSTRIELLER BAUTEN / EINSCHLIESSLICH ALLER INGENIEURBAUTEN/SOWIE DER GESAMTEN FORTSCHRITTE DER TECHNIK

HERAUSGEBER:
DIR. ARCH. E. BEUTINGER, WIESBADEN
ALLE ZUSENDUNGEN SIND AN DIE SCHRIFTLEITUNG: GEWERBESCHULE IN WIESBADEN, WELLRITZSTRASSE NR. 38 ZU RICHTEN

Nach § 18 des Kunstschutzgesetzes ist ein Nachbauen nach den hier abgebildeten Bauwerken und wiedergegebenen Plänen unzulässig. — Ein Nachdruck der Aufsätze ohne Zustimmung der Schriftleitung ist verboten.

VERLAG:
CARL SCHOLTZE (W. JUNGHANS)
LEIPZIG, KÖNIGSTRASSE Nr. 3

Inhalt: Getreidesilo der Kunstmühle Rosenheim A.-G. in Rosenheim. Von Dipl.-Ing. G. Escher-München. Mit 11 Abbildungen. — Hartes Wasser und Seifenmangel. Von Dipl.-Ing. W. Schwab. — Abwasserbeseitigungs-Anlagen in Fabriken. Saughebewerke. Mit 19 Abbildungen. Von Ingenieur Ernst Immerschitt, Berlin-Pankow. — Bücherbesprechungen.

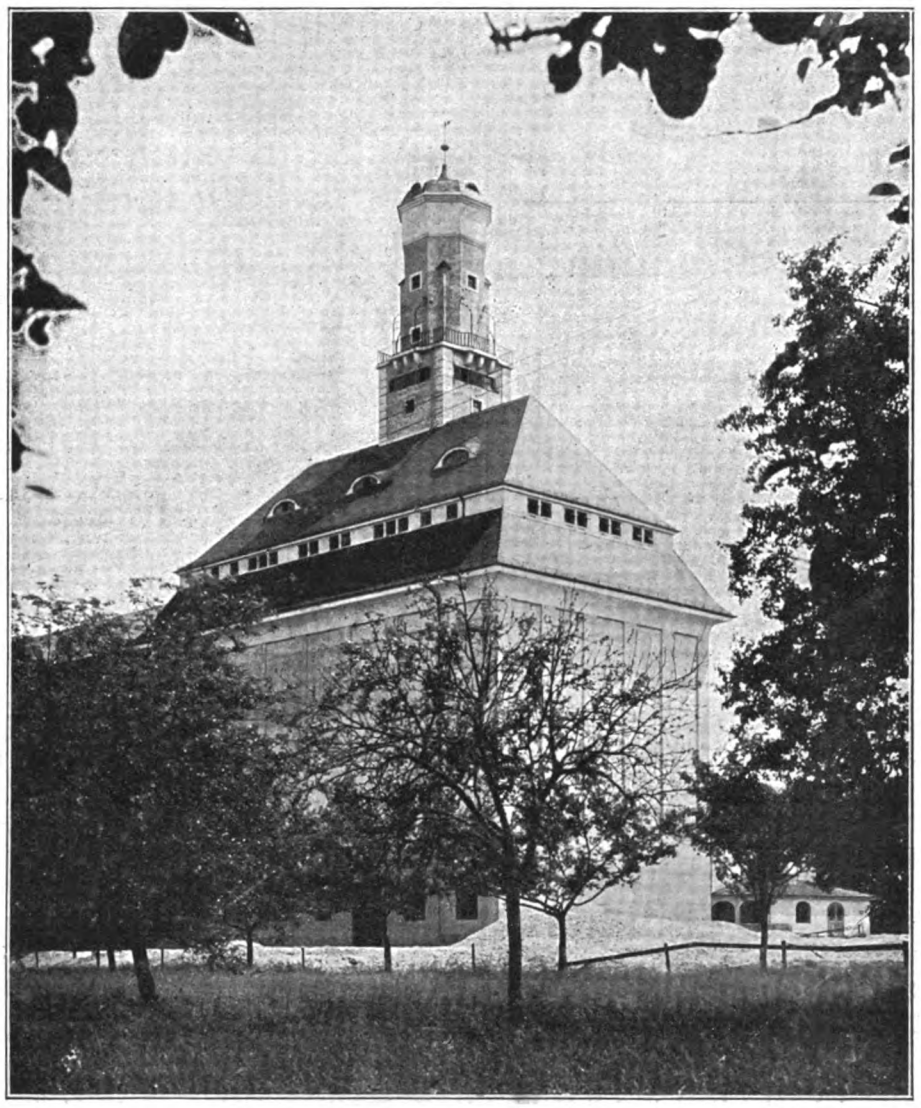
Beilage: Inserate.

Getreidesilo der Kunstmühle Rosenheim A.-G. in Rosenheim.

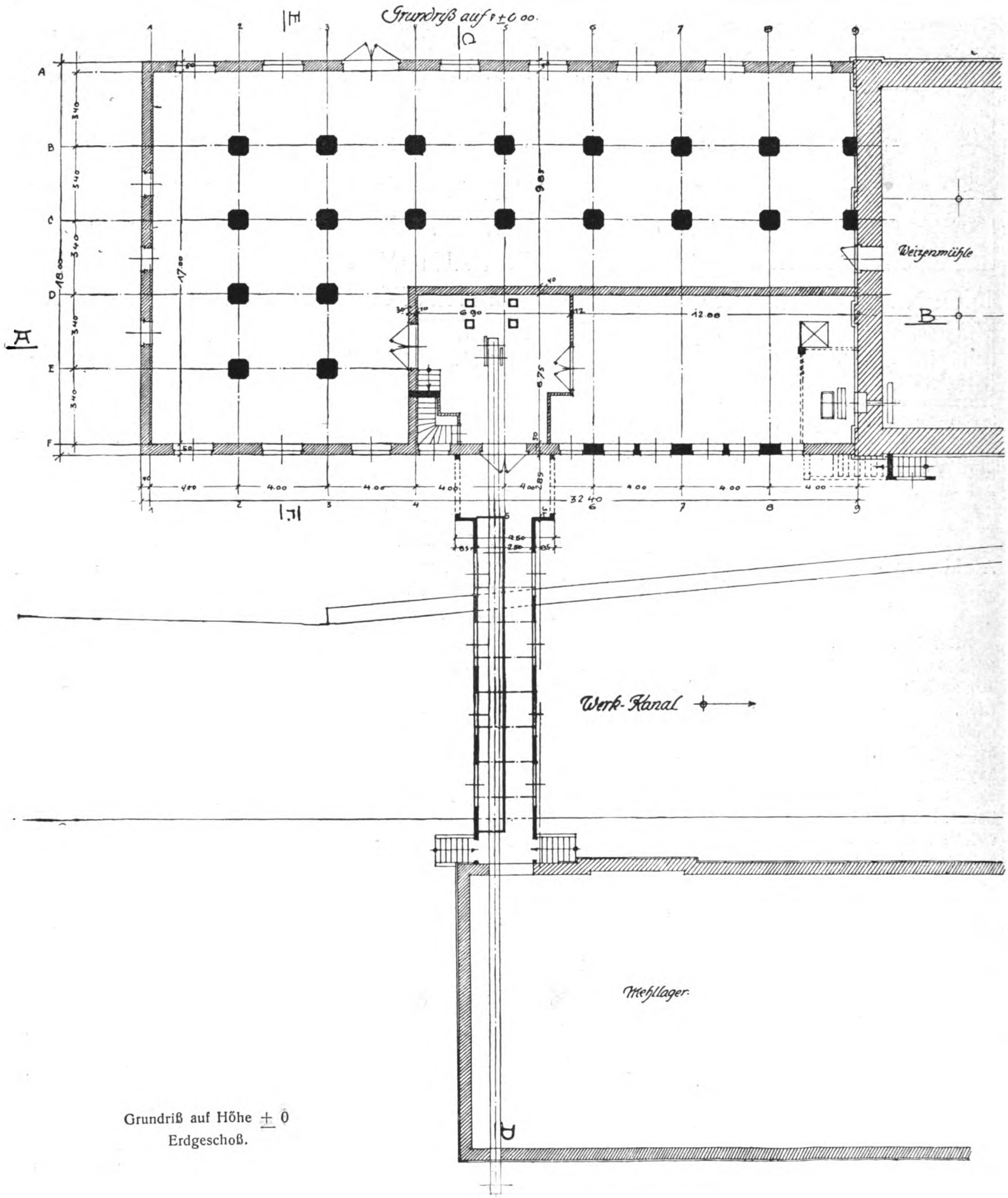
Architektur- und Bauausführung Gebr. Rank, München, maschinelle Einrichtungen Mühlenbauanstalt und Maschinenfabrik vorm. Gebr. Seck, Dresden.

Von Dipl.-Ing. G. Escher, München.

Der in Heft 11, Jahrgang 1916 des Industriebaues beschriebene Getreidesilo der Vereinigten Kunstmühlen Landshut war noch kaum im Betrieb, als auch die Kunstmühle Rosenheim A.-G. in Rosenheim, Oberbayern, daran ging, einen Getreidesilo zu erbauen. Die Verhältnisse, welche diesen Bau veranlaßten, hatten mit denen in Landshut eine gewisse Ähnlichkeit. Eine im Laufe der Zeit aus kleinen Anfängen groß gewordene Mühle muß sich die Möglichkeit schaffen, einen ihrer Leistungsfähigkeit entsprechenden Getreidevorrat zu halten, um bei zeitweiser Unterbrechung der Zufuhr keine Betriebsstörung zu erleiden. Auch hier eine Mühle, die hauptsächlich auf das in der Umgebung wachsende Getreide angewiesen ist, das in sehr verschiedenen Sorten von jeweils verhältnismäßig geringen Mengen angeliefert wird. Diese getrennt zu lagern, beim Vermahlen aber nach Belieben mischen zu können, war auch hier eine der maßgebenden Forderungen bei Aufstellung des Entwurfes. Auch äußerlich hatten die Verhältnisse in Rosenheim mit denen in Landshut eine gewisse Ähnlichkeit. Der Neubau, der etwa 4000 t Schwergetreide unterbringen sollte, mußte sich der bestehenden Mühlenanlage anpassen und sich dem Betrieb einfügen. Da nur eine räumliche beschränkte Grundfläche zur Verfügung stand, mußte sich das Gebäude bei den an seinen Fassungsraum gestellten Anforderungen stark in die Höhe entwickeln. Es war zu erwarten, daß der Bau seine Nachbarn überragend der ganzen Gegend ein eigentümliches Gepräge geben werde. Auf der einen Seite die altertümliche Stadt Rosenheim mit ihren Türmen, auf der anderen das Gebirge; in dieser Umgebung mußte auch der Silo weitgehenden künstlerischen Ansprüchen genügen. Die Auf-



Ansicht.



Grundriß auf Höhe ± 0
Erdgeschoß.

gabe des Architekten war daher nicht leicht, besonders da der am weitesten sichtbare Teil des Gebäudes, der Turm, aus betriebstechnischen Gründen eine größere Höhe erhielt, als aus rein künstlerischen Erwägungen vielleicht nötig gewesen wäre. Trotz der erwähnten Ähnlichkeiten mit dem Landshuter Silo bietet dieser in Rosenheim manches Neue, so daß er das Interesse der Fachleute beanspruchen darf.

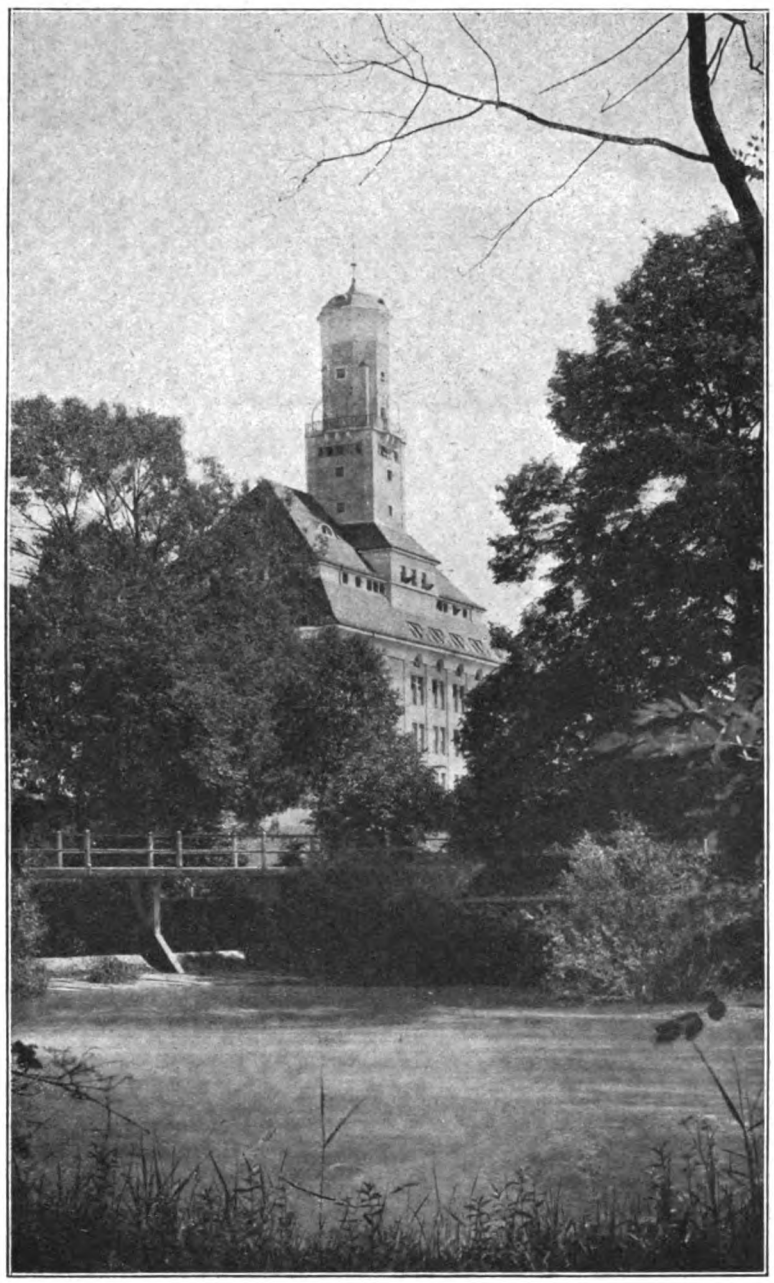
Zunächst einige Worte über den Betrieb, weil dessen Bedürfnisse beim Entwurf in erster Linie maßgebend waren und die Kenntnis der einzelnen Vorgänge die Bestimmung der verschiedenen Räume und Bauteile ohne weiteres ersehen läßt.

Der erste Blick auf die Übersichtszeichnungen zeigt, daß für die „Reinigung" bedeutend mehr Platz vorgesehen ist, als sonst bei Getreidesilos üblich. Gewöhnlich begnügt man sich damit, die sog. Vorreinigung in unmittelbare Verbindung mit den Lagerzellen zu bringen, d. h. es werden im Silogebäude

Ansicht mit Verbindungsgang.

nur diejenigen Maschinen aufgestellt, welche dazu dienen, das Getreide vor der Einlagerung von den gröbsten Beimengungen und dem Staub zu befreien, während die endgültige Reinigung vor dem Vermahlen in der Mühle selbst vorgenommen wird. Im Maschinenhaus des Rosenheimer Silos wurden jedoch nicht bloß die zur Vorreinigung dienenden Maschinen untergebracht, sondern auch, und zwar im Anschluß an die alte Weizenmühle, die gesamte Mühlenreinigungsanlage, die aus zwei getrennten Systemen für Weizen und Roggen besteht und sich auf die sämtlichen sechs Stockwerke des an die alte Mühle anschließenden Bauteiles erstreckt. In bezug auf die Anlieferung war es nicht möglich, dem Silo eine günstigere Stellung zu geben, weil das Industriegeleis ziemlich weit entfernt auf der anderen Seite des Werkkanals liegt. Wenn das Getreide aus dem Wagen ausgeladen wird, muß es auf einem Band zuerst durch einen Lagerschuppen hindurchgeführt werden, dann über eine gedeckte, eigens dazu gebaute Brücke über den Werkkanal in das neue Silogebäude. Dort fällt es in den Annahmeelevator, der es zunächst in eine automatische Wage zur Bestimmung des Gewichtes führt; diese schüttet es sodann in eine Vorreinigungsmaschine aus, wo fremde Beimengungen, Staub usw. entfernt werden. Das so vorgereinigte Getreide kann nun je nach Bedarf verschiedene Wege einschlagen. Es gelangt, wenn es unmittelbar der Vermahlung zugeführt werden soll, in die Reinigung und wird sodann durch eine Förderschnecke nach der Mühle gebracht. Wenn zunächst eine Einlagerung in die Zellen geschehen soll, wird die Frucht in den Hauptelevator geleitet, der sie bis in den Turm hebt. Von hier aus gelangt sie in einen der drei Verteilungsapparate, die im Dachgeschoß untergebracht sind. Durch Fallrohre sind sie mit den einzelnen Zellen verbunden. Der Übergang in diese Fallrohre wird durch die Drehrohre vermittelt, die durch eine Steuervorrichtung vom Erdgeschoß so eingestellt werden können, daß das Getreide in jede beliebige Zelle hineinlaufen kann. Wenn es sich darum handelt, Getreide aus den Zellen zu entnehmen, gelangt es nach Öffnung des Auslaufverschlusses in die Sammelschnecken, die es entweder nach der Mühle fördern, oder es wird durch den Elevator auf demselben Wege wieder gehoben und wird in eine andere Welle wieder eingelagert, falls nur ein Umstechen beabsichtigt ist. Der Elevator vermag in der Stunde 40 Tonnen Schwergetreide zu heben. Vorläufig wurde nur ein Elevator aufgestellt, ein zweiter soll jedoch nächstens noch eingebaut werden. Es zeigt sich nämlich immer mehr, daß es für einen Silo eine Lebensfrage ist, das Getreide möglichst oft und rasch umbechern zu können. Gerade jetzt, wo hauptsächlich inländisches Getreide verarbeitet wird, ist das wichtig; denn dieses enthält meistens bei der Einlagerung so viel Feuchtigkeit, daß es nicht sich selbst überlassen bleiben darf. Häufiges Umbechern ist dabei eines der Mittel. das Getreide mit der Luft in Berührung zu bringen, um es zu trocknen und zu kühlen. Daher wird immermehr Wert darauf gelegt, die Fördereinrichtungen möglichst leistungsfähig zu gestalten. Für den Fall, daß Getreide ankommt, dessen Feuchtigkeitsgrad so hoch ist, daß eine Lagerung in den Wellen mit Gefahren verbunden wäre, wurde auch eine Trockenanlage angebracht, welche die Trocknung durch heiße Luft vornimmt. Die Leistungsfähigkeit dieser Einrichtung beträgt in einer Stunde 2400 kg; eine Verdoppelung der Leistungsfähigkeit ist aber auch hier beabsichtigt. Die Trockenanlage wurde in einer hinter der Reinigung liegenden Zelle eingerichtet. Der Antrieb der gesamten Speichereinrichtung erfolgt durch die Haupttransmission im Erdgeschoß, welche von der Hauptwelle der Mühle angetrieben wird.

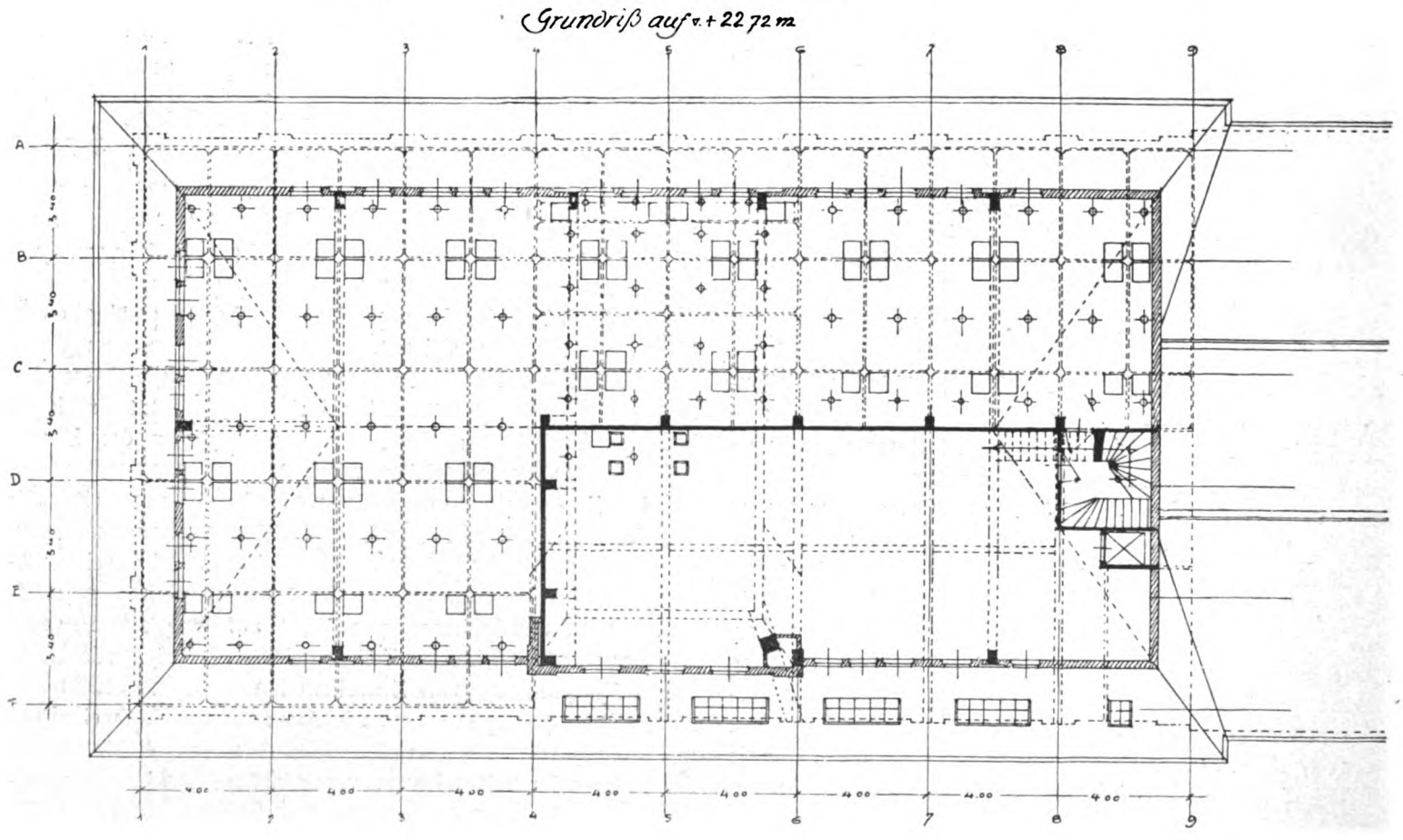
Die Zellen nehmen die ganze westliche und nördliche Seite des Gebäudes ein, es sind deren 75 Stück vorhanden in zwei verschiedenen Größen. Mit Rücksicht auf die sehr verschiedenen Getreidesorten, welche man möglichst getrennt halten will, wurde besonderer Wert auf eine große Anzahl wenn auch an sich kleiner Zellen, gelegt. Einige wurden noch durch Einschaltung von Zwischenwänden unterteilt, um als sog. Mischzellen zu dienen. Die Ausläufe von je zwei aneinanderliegenden Wellen wurden nebeneinander gelegt, um die Anordnung der Schnecken zu vereinfachen. Nach außen wur-

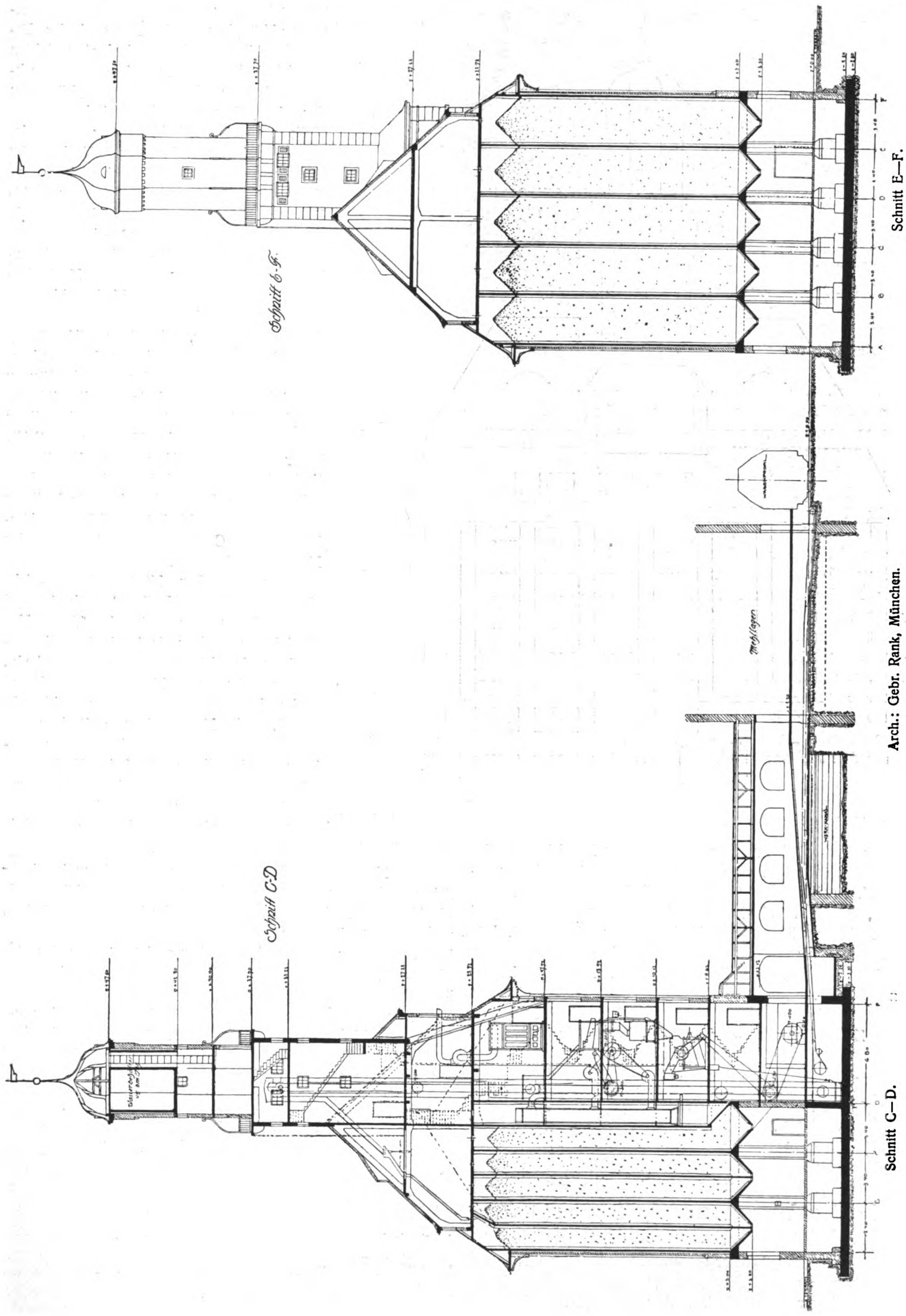


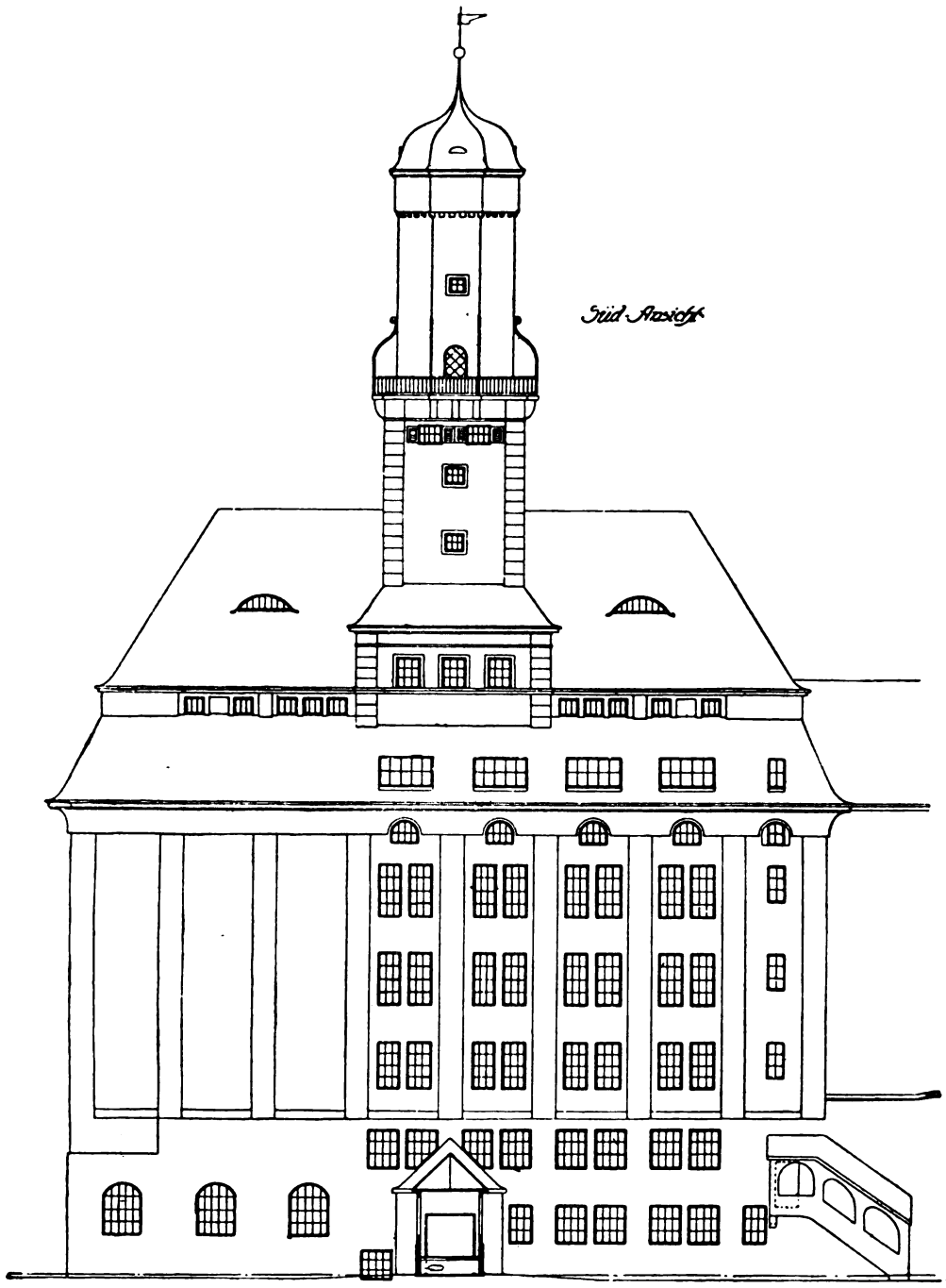
Ansicht.

den die Wellen durch eine Hohlsteinschicht geschützt, um zu verhindern, daß sich bei Witterungsumschlägen Feuchtigkeit an den Innenwänden der Wellen niederschlägt. Der Turm, der wenigstens in seinem unteren Teil schon zur Unterbringung des Elevators nötig ist, enthält noch einen Wasserbehälter mit etwa 45 cbm Inhalt. Er ist in zwei Teile geteilt, von denen der eine Trinkwasser enthält, der andere zur Speisung einer Berieselungs (Sprinkler)anlage dient. Die Vorschrift der Feuerversicherung verlangt, daß der Boden dieses Behälters noch 6 m über dem höchsten, im Falle eines Brandes zu berieselnden Punkt liegt, also hier dem Elevatorkopf, war maßgebend dafür, daß der Behälter in so großer Höhe angeordnet wurde. Mit Rücksicht auf seine ausgesetzte Lage mußte er gegen Einfrieren geschützt werden und erhält zu diesem Zweck nach allen Seiten eine Schutzschicht von Kork.

Die Gründung des Bauwerks geschah durch eine durchgehende, etwa 60 cm starke Eisenbetonplatte, die mit Rücksicht auf das in geringer Tiefe auftretende Grundwasser möglichst hoch zu legen war. Die Mauern des Erdgeschosses bis zum Gurtgesimse wurden betoniert, nach außen mit feinem Vorsatzbeton versehen und gestockt. Im übrigen wurden alle tragenden Konstruktionsteile in Eisenbeton ausgeführt, die Säulen im Erdgeschoß, Trichter und Wände der Zellen, sämtliche Decken und Dachbinder. Die Dachhaut zwischen den Bindern wurde auch hier in Hohlsteinkonstruktion gemauert. Der Eisenbeton hat sich auch bei diesem Bau vollauf bewährt; besonders sei dies von den Zellen hervorgehoben, in welchen sich das Getreide nach nunmehr $1^1/_2$ jährigem Betrieb immer gut gehalten hat. Man hört ab und zu Bedenken gegen die Lagerung von Getreide in Eisenbetonsilos. Hier ist jedoch ein neuer Beweis dafür erbracht, daß dieses Vorurteil nicht gerechtfertigt ist. Nicht am Baumaterial als solchem fehlt es, wenn man glaubt, ungünstige Beobachtungen gemacht zu haben, sondern lediglich an der Behandlung des eingelagerten Gutes. Einrichtungen zum Umbechern, Lüften und Trocknen sind bei jedem Silo nötig, um so mehr, je größer die Wellen sind und je öfter noch nicht ganz trockenes lagerfestes Getreide zur Einlagerung kommt.




Schnitt E-F.
Arch.: Gebr. Rank, München.
Schnitt C-D.



Kunstmühle Rosenheim A.-G., Rosenheim. Südansicht.

Beim Rosenheimer Silo wurde in dieser Hinsicht für alles gut gesorgt, so daß er als durchaus gelungen bezeichnet werden darf. Auch von der äußeren Erscheinung darf das gesagt werden, so einfach die Fassaden behandelt wurden, so sind sie doch infolge ihrer guten Verhältnisse wirkungsvoll. Das Erdgeschoß bis zum Gurtgesims zeigt die graue Farbe des gestockten Betons. Die oberen Stockwerke sind in hellem Putz gehalten. Das weit heruntergezogene Dach ist mit dunkel engobierten Biberschwänzen gedeckt. Einen eigenartigen Zug erhält der Bau durch den Turm, der unten viereckig aus dem Dach heraustritt, zunächst mit einer Plattform abschließt, sodann achteckig sich fortsetzt und durch einen flachen Helm bekrönt wird. Die weiße Farbe des Putzes und die grüngestrichene Bedachung geben ein farbig belebtes Bild.

Der Bau begann im Spätjahr 1915, bis im Sommer 1916 war der Rohbau fertiggestellt, und noch im Herbst desselben Jahres konnte der Silo dem Betrieb übergeben werden.

Hartes Wasser und Seifenmangel.

Von Dipl.-Ing. W. Schwab.

Chemisch reines Wasser kommt in der Natur nicht vor, da nicht nur die meisten Gase, sondern auch die meisten festen Stoffe im Wasser löslich sind. Daher sind unsere Gebrauchswässer in ihrer chemischen Zusammensetzung abhängig von der Art und der Beschaffenheit des Bodens, auf oder in welchem sie sich befinden oder welchen sie durchflossen haben; sie stellen also Lösungen dar, besonders von doppeltkohlensaurem Kalk und doppeltkohlensaurer Magnesia, zu denen je nach der Beschaffenheit des Bodens selbstverständlich noch viele andere Bestandteile wie Gips (schwefelsaurer Kalk), Mangan, Eisen usw. kommen können. Je nach der Menge dieser Beimengungen, insbesondere der Kalk- und Magnesiaverbindungen, den sogenannten Härtebildnern, ergibt sich eine verschiedene Härte des Wassers. Diese erkennt man daran, daß harte Wässer, mit einer Seifenlösung geschüttelt, erst dann einen Schaum geben, wenn man eine gewisse Menge Seifenlösung vergeblich zugesetzt hat; die im Wasser gelösten Salze zerstören erst eine ihrer Menge entsprechende Menge von Seife, bevor die dem Seifenwasser charakteristische Eigenschaft, beim Schütteln einen Schaum zu geben, sich zeigt. Auf dieser Eigenschaft beruht bekanntlich das Verfahren von Clark zur Bestimmung der Härte eines Wassers.

Ein deutscher Härtegrad entspricht einem Gewichtsteil Kalk (*CaO*) in 100 000 Teilen Wasser (10 mg *CaO* im Liter). Hat ein Wasser weniger als 10 deutsche Härtegrade, so bezeichnet man es als weich, hat es mehr als 20 Härtegrade, als hart und zwischen 10° und 20° als mittelhart. Die Härte eines unbeeinflußten Wassers nennt man seine Gesamthärte. Von dieser geht beim Kochen des Wassers oder auch schon beim Stehen an der Luft ein Teil verloren, die sogenannte vorübergehende Härte; was übrig bleibt, ist die „bleibende Härte".

Die Härte eines Wassers ist von wesentlicher wirtschaftlicher Bedeutung, namentlich im Dampfkesselbetrieb, wo sie die Kosten für die Dampferzeugung sehr bedeutend erhöhen, unter Umständen aber auch den ganzen Betrieb gefährden kann, wenn das Wasser nicht vorher enthärtet oder der sich bildende Kesselstein nicht regelmäßig entfernt wird. Ganz besonders nachteilig ist aber die Verwendung von hartem Wasser zum Waschen infolge vermehrten Verbrauches an Seife. Es bilden nämlich beim Zusammentreffen mit einer Seifenlösung der im harten Wasser enthaltenen Kalk- und Magnesiasalze sofort unlösliche Kalk- und Magnesiaseifen, d. h. fettsaurer Kalk bzw. Magnesia, und die Seife kann erst zur Wirkung kommen, wenn diese Härtebildner durch einen Teil der Seife ausgeschieden worden sind.

Welche große Mengen Seife durch hartes Wasser vernichtet werden können, zeigen die Versuche, die zur Ausarbeitung rationeller, insbesondere den Wäscheverschleiß vermindernder Waschverfahren im Untersuchungsamt für hygienische und gewerbliche Zwecke der Stadt Berlin ausgeführt wurden (vgl. „Gesundheits-Ingenieur" 1911, Nr. 18). Es ergab sich, daß 1 Härtegrad = 1 Teil Kalk in 100 000 Teilen Wasser etwa 10 g Fettsäure oder 16,6 g Seife mit 60 Proz.

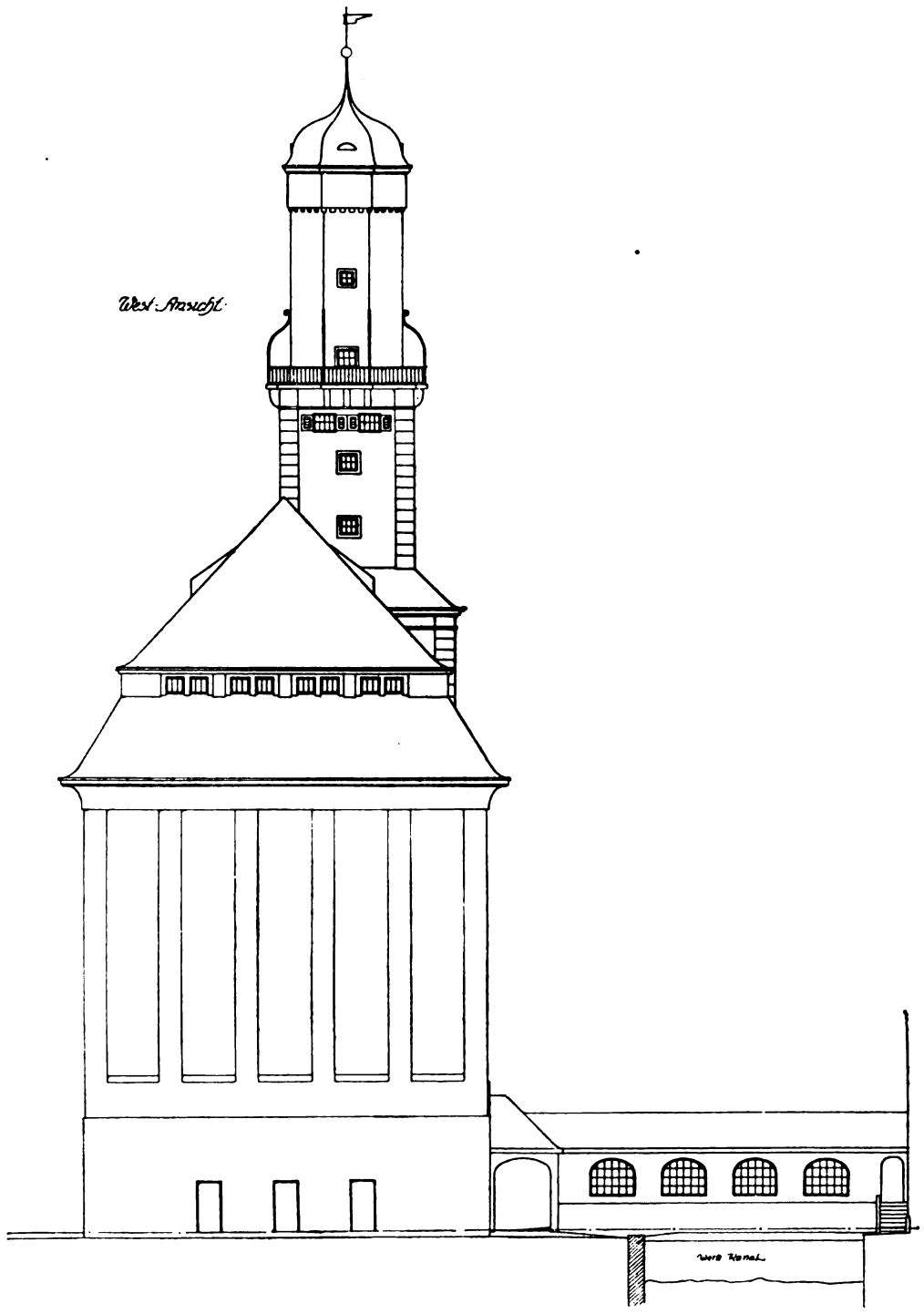
Fettsäure entspricht. Hiernach kann z. B. 1 cbm Wasser mit 17,7 deutschen Härtegraden etwa 3 kg Seife vernichten, die der Waschwirkung also entzogen werden. Diese unlöslichen Kalk- und Magnesiaseifen wirken aber auch auf die Wäsche schädlich, da sie sich in den Fasern der gewaschenen Stoffe, besonders der Wolle, festsetzen, diese brüchig machen, ihr Vergilben befördern und der Wäsche einen eigenartigen, ranzigen Geruch verleihen.

Mit Rücksicht hierauf hat man vor kurzem in verschiedenen Tageszeitungen lesen können, man solle „den gewerblichen Waschanstalten den Gebrauch besonders weichen Wassers vorschreiben oder ihnen, falls sie solches nicht beschaffen könnten, den Betrieb völlig untersagen". Diese Forderung ist natürlich zu weitgehend, denn es wird immer hartes Wasser geben; wohl aber könnte man solchen gewerblichen Betrieben vorschreiben, das Wasser zu enthärten. Hierfür kommen folgende Verfahren in Betracht:

1. die Enthärtung mit Kalk und Soda,
2. die Enthärtung mit Ätznatron,
3. die Enthärtung mit Soda,
4. das Permutitverfahren.

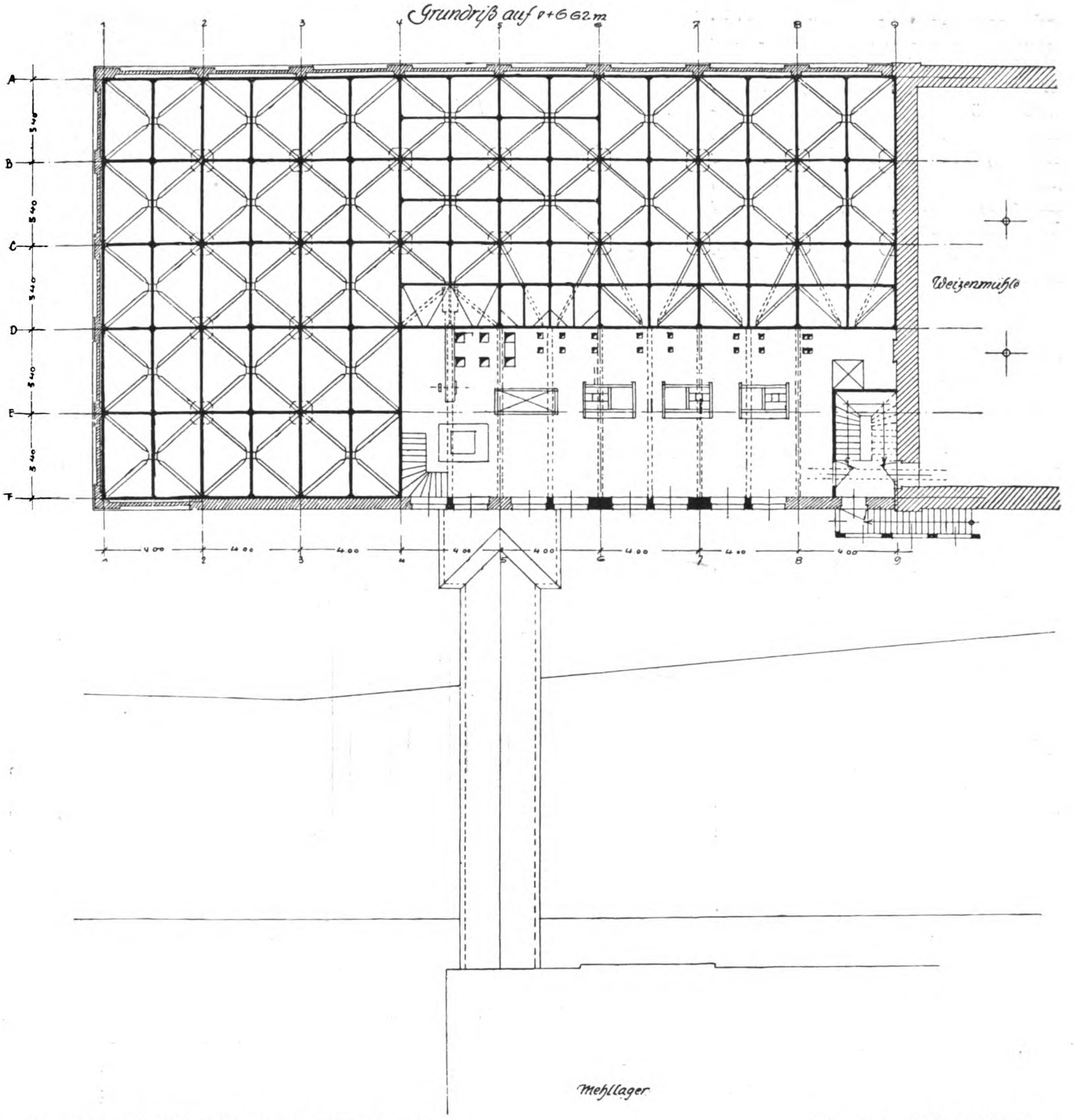
Die Enthärtung mit Kalk und Soda erfordert besondere Apparate und eine häufige Kontrolle des Rohwassers, des gereinigten Wassers und der Zusätze in bezug auf ihre Beschaffenheit und der zugesetzten Menge. Eine Enthärtung des Wassers ist nur auf 3 bis 4° zu erreichen und es bleiben bei der Reinigung Rückstände, welche abgefahren werden müssen. Der Zusatz von Ätznatron ermöglicht ebenfalls nur eine Erhärtung bis zu einem gewissen Grade, erfordert besondere Aufmerksamkeit, da ein zu hoch bemessener Zusatz die Wäsche sehr stark schädigen würde. Durch Soda allein läßt sich hartes Wasser nur unvollkommen enthärten, so z. B. das Wasser mit 17,7° bei Erwärmung auf 90° nur bis auf 8 bis 9° deutsche Härte. Am geeignetsten ist wohl das Permutitverfahren, bei dem die Enthärtung nicht durch Zusätze von Chemikalien zum Wasser, dem ein Absetzenlassen oder Filtrieren des Wassers folgen muß, bewirkt wird, sondern dadurch, daß man das Wasser einen mit Permutit gefüllten Behälter durchfließen läßt, in dem die Härtebildner zurückgehalten werden. Das Wasser wird fast vollständig enthärtet und enthält nach der Enthärtung keine Chemikalien, welche die Wäsche schädigen können.

Statt das Wasser zu enthärten, kann man auch „Seifenersatzmittel" verwenden, bei denen die Mißstände, die sich bei der Verbindung der Seife mit kalkhaltigem Wasser ergeben, wegfallen. Diese Waschmittel, die im wesentlichen aus Soda bestehen, denn sie enthalten meist nur 2 bis 3 Proz. Seife, reinigen die Wäsche wohl gut, wirken aber insofern schädlich, als die Wäsche stark abgerieben wird. Die Seife wirkt gewissermaßen einhüllend und verhindert dadurch eine zu starke Reibung während des Waschens. Viele Waschpulver



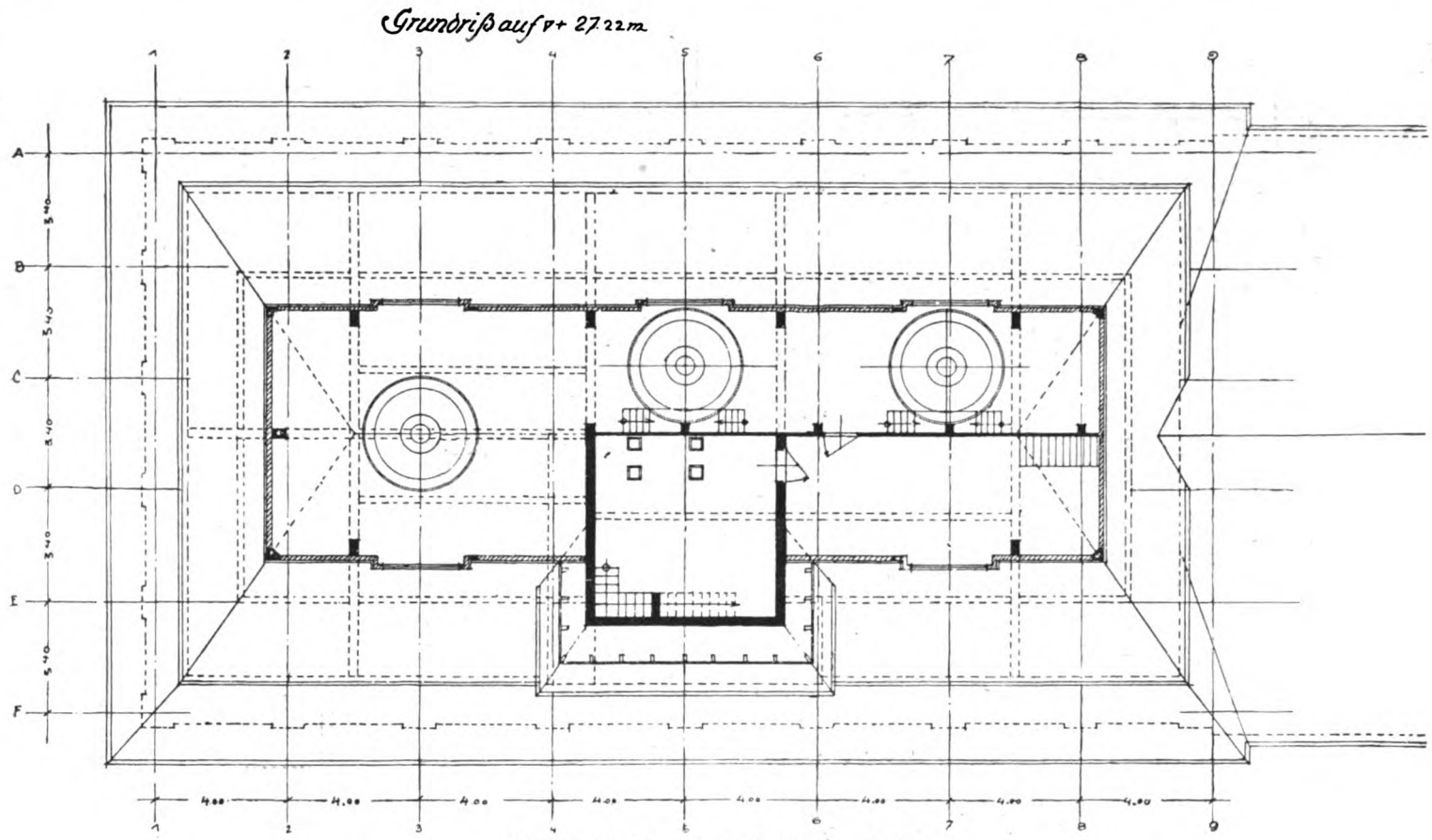
Kunstmühle Rosenheim A.-G., Rosenheim. Westansicht.

enthalten Wasserglas, das durch die während des Waschprozesses sich abscheidende Kieselsäure besonders schädigend auf die Wäsche einwirkt. Außer Seife, Soda und Wasserglas kommen noch als Waschmittel oder als Zusätze fettlösende Mittel und bleichende Mittel in Frage. Von ersteren haben für die Naßwäscherei der Tetrachlorkohlenstoff und das Terpentinöl größere Bedeutung gewonnen. Diese fettlösenden Mittel begünstigen den Waschprozeß dadurch, daß sie Fett und fettähnliche Substanzen, welche den Schmutz auf der Wäsche festhalten, loslösen und so die Entfernung des Schmutzes befördern. Für die Wäsche sind diese Mittel meist unschädlich; am bekanntesten sind die Terpentinseifen und Terpentinsalmiakseifen. Als bleichende Mittel kommen außer Chlorkalk, Eau de Javelle usw. besonders sauerstoffentwickelnde Substanzen in Betracht, wie Superoxyde und Perborate. Die Schädlichkeit des Chlorkalkes ist bekannt, zumal bei unrichtiger Behandlung einzelne in der Wäsche verbliebene Chlorkalkteilchen direkt Löcher erzeugen können. Die sauerstoffentwickelnden Waschmittel werden meist schon während des Waschprozesses verwendet und kommen gewöhnlich in Form fertiger Waschmittel in den



Grundriß auf der Höhe + 6.62 (siehe die Schnitte). Arch.: Gebr. Rank in München.

Handel. Von besonderer Bedeutung als Wasch- und Desinfektionsmittel gerade in der gegenwärtigen Zeit ist nun ein elektrolytisches Verfahren, die sogenannte „elektrische Bleiche", geworden, bei dem durch Elektrolyse von Kochsalzlösung Natriumhypochloritlauge hergestellt wird im Sinne der Gleichung $NaCl + H_2O = NaClO + H_2$. Mit besonderem Vorteil wird diese Natriumhypochloritlauge an Stelle der Chlorkalkbleiche angewendet, da der in ihr wirksame Bestandteil, das Natriumhypochlorit, bei dem Bleichprozeß wieder in wasserlösliches und darum aus der Wäsche leicht zu entfernendes Kochsalz zurückverwandelt wird. Je nach der Konzentration der Salzlösung und der Einwirkung des elektrischen Stromes kann die Hypochloritlauge in verschiedenen Stärken hergestellt werden. Zum Reinigen und Desinfizieren von gewöhnlicher schmutziger Wäsche wird, nach Dr. E. O. Rasser in „Das Wasser" 1918, Nr. 2 u. 3, die Lauge bis zu einer Stärke von 0,5 g im Liter verdünnt; drei Eimer dieser Lauge genügen für eine Waschmaschine, in welche die Wäsche eingelegt wird, nachdem sie vorher in kaltem Wasser eingeweicht war. Nachdem die Maschine 30 Minuten gelaufen ist, wird die Wäsche in der gewöhnlichen Weise gewaschen. Zum Entfernen von Flecken und zum Sterilisieren infizierter Wäsche wird eine entsprechend stärkere Bleichlauge verwendet. In der vorher erwähnten Stärke und Einwirkungsdauer werden die Stoffe nicht angegriffen, mit der einzigen Ausnahme von Seide. Mit Rücksicht darauf, daß zur Zeit der Chlorkalk infolge Beschlagnahme kaum zu erhalten ist, hat die Verwendung von Hypochloritlauge eine wesentliche Verbreitung gefunden.



Kunstmühle Rosenheim A.-G., Rosenheim.

Abwasserbeseitigungs-Anlagen in Fabriken.

Von Ing. Ernst Immerschitt, Berlin-Pankow.

(Fortsetzung aus Heft IX.)

Druckluftpumpen.

Für die Hebung von Abwasser und Schlamm in dünnflüssiger Form ist auch die Druckluftpumpe sehr geeignet, da sie weder ein Ventil noch sonst irgendwelche bewegliche Teile besitzt, die mit der zu hebenden Flüssigkeit in Berührung treten. Ein Verschleiß der Pumpe findet daher so gut wie gar nicht statt. Während die Drucklufthebewerke mit Kessel

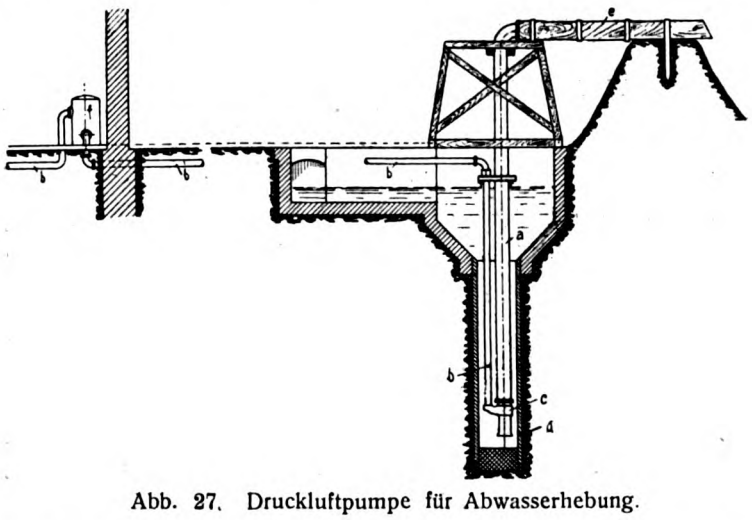


Abb. 27. Druckluftpumpe für Abwasserhebung.

absatzweise arbeiten, ist die Förderung der Druckluftpumpe eine stetige und gleichmäßige. Die Pumpe besteht nach Abb. 27 aus einer Förderleitung *a* und aus einer Druckluftleitung *b*, die beide an ihrem unteren Ende in geeigneter Weise durch ein Fußstück *c* verbunden sind. Einen Schnitt durch dieses gibt die Abb. 28 *a*. Sobald Druckluft durch eine vom Kompressor kommende Leitung *b* mit Windkessel *f* eingeführt wird, drängt sie die Flüssigkeit in der Luftleitung mehr und mehr zurück, bis ein Übertreten der Druckluft in das Fußstück und durch den ringförmigen Kanal zwischen Förderleitung und Tauchrohr in die Förderleitung erfolgt. In dieser steigt die Druckluft infolge ihres Auftriebes in Blasenform im Wasser empor, und da jede Blase auf das über ihr be-

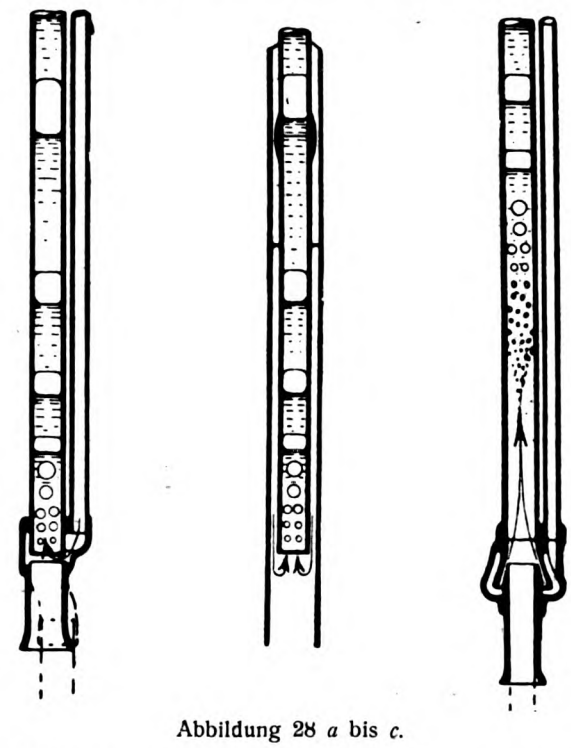
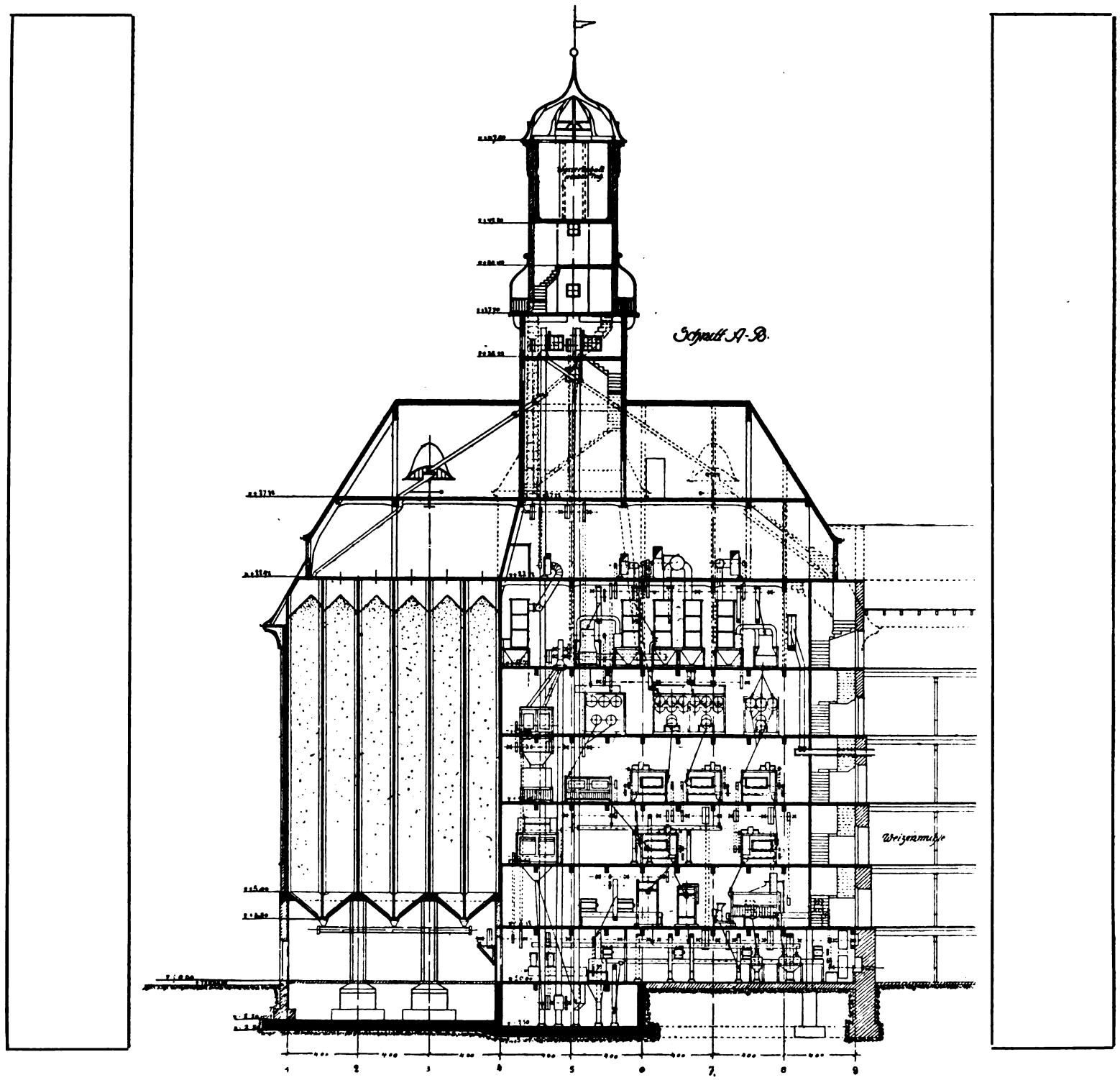


Abbildung 28 *a* bis *c*.

findliche Wasser einen Druck gleich dem Gewichte der von ihr verdrängten Wassermenge ausübt und die auch mit feinen Luftbläschen durchsetzte Flüssigkeit ein geringeres spezifisches Gewicht hat als das Abwasser im Standrohr *d*, so wird nach dem Gesetze der kommunizierenden Röhren der Spiegel im Förderrohre gegenüber demjenigen im Standrohr steigen, sie wird



Kunstmühle Rosenheim A.-G. Rosenheim. Schnitt A—B.

also von der schwereren Wassersäule außerhalb des Förderrohres emporgetrieben, bis Gleichgewicht eingetreten ist. Bei Zuführung einer ausreichenden Menge Druckluft findet schließlich ein Austritt von Abwasser durch den Ausflußbogen des Förderrohrs in die Abflußrinne *e* statt. Hier scheidet sich die Luft wieder aus dem Wasser aus. Infolge des Austritts von Abwasser aus der Förderleitung wird der Bodendruck vermindert und dies hat wieder ein Übertreten von Abwasser aus dem Standrohr durch das Tauchrohr in das Fußstück und damit in die Förderleitung der Pumpe zur Folge. Bei stetiger Zuführung von Luft in das Fußstück der Pumpe muß die Förderung ebenfalls stetig erfolgen.

Die Ausbildung der Luftzuführungskanäle in das Förderrohr ist eine verschiedene (Abb. 28). Die in das Förderwasser eintretende Luft mischt sich mit ihm, ist in ihm also in kleinen Bläschen enthalten; ein anderer Teil dringt in Ballenform in das Förderwasser ein, die das Rohr ausfüllen, so daß Luftkolben entstehen, die mit dem dazwischenliegenden Abwasser zahlreiche Schichten im Steigrohr bilden. Entsprechend der mit dem Aufsteigen des Abwassers verbundenen Druckabnahme dehnen sich die Luftbläschen und die Luftschichten, die außerdem noch durch Luftbläschen vergrößert werden, aus und fördern dadurch die Bewegung. Während bei den seither besprochenen Drucklufthebewerken nur die Volldruckwirkung der Druckluft zur Arbeitsleistung herangezogen wird, kommt bei den Druckluftpumpen noch ein Teil der Ausdehnungsarbeit der Druckluft zur Geltung. Bei dem Fußstück Abb. 28*c* wird die Druckluft in das Förderrohr durch schräge Kanäle eingeführt. Durch diese Ausführung soll der Anteil der Druckluft, der in feiner Bläschenform im Förderwasser enthalten ist, vermehrt werden und es soll ein größerer Teil der zur Verdichtung der Druckluft aufgewendeten Arbeit zurückgewonnen werden; diese günstigen Verhältnisse sollen dadurch eintreten, daß die eingeführte Druckluft nicht sofort expansiert, indem nämlich durch die injektorähnliche Wirkung der schrägen Kanäle zunächst ein Teil der Druckenergie der Preßluft in Geschwindigkeit umgesetzt wird, die Mischung begünstigt, und dann erst die Expansion erfolgt.

Die Förderleitungen der Druckluftpumpen müssen auf $^1/_2$ bis $^2/_3$ ihrer Länge, mit dem Fußstück nach unten, senkrecht in das Abwasser eintauchen, um betriebsfähig zu sein. Die Pumpen können, da sie eine Wartung nicht erfordern, ohne beträchtliches Sinken des Gesamtwirkungsgrades der Hebeanlage entfernt von der Drucklufterzeugungsanlage aufgestellt werden, auch lassen sich mehrere weit voneinander abliegende Pumpen von einer gemeinschaftlichen Druckluftzentrale gleichzeitig betreiben.

Abb. 27 zeigt eine Mammutpumpe von A. Borsig, Berlin-Tegel, zur Förderung von Kanalwasser. Das Standrohr, das den Abwassersumpf bildet, besteht zwecks Abhaltens des Grundwassers aus Eisenrohr, das am untern Ende durch einen Betonpfropfen abgeschlossen ist. Von der Drucklufterzeugungsanlage ist in der Abbildung nur der Druckluftsammelkessel zu sehen. Man findet auch Anlagen mit ineinanderliegenden Rohren, Förderleitung innen, Druckluftleitung außen; die Anordnung hat den Vorteil, daß, gleiches Abwasser vorausgesetzt, der Querschnitt des Standrohres geringer gewählt werden kann. Bei der Bemessung desselben ist jedoch darauf Rücksicht zu nehmen, daß zwischen der Schachtwandung und den Rohren keine Verstopfung auftritt.

Zur Förderung von Abwasser mit vielen groben Beimengungen, wie Lappen, Papier, Holzstücke usw., muß das Förderrohr entsprechenden Querschnitt erhalten, um Verstopfungen zu vermeiden. Bei wenigen Beimengungen im Abwasser wird dies durch das Anbringen von Sieben, Gittern, Rechen usw. vermieden. Im Querschnitt zwischen Schachtwandung und den Förderrohren sind trotz reichlicher Bemessung bei Außerbetriebsetzung der Anlage Verstopfungen im unteren Teile möglich. Man verwendet in diesen Fällen vorteilhaft die Mammutpumpe von Borsig nach Abb. 29, die sich für die Hebung von Rüben, Rübenschnitzeln, Schwemmwasser usw. in Zuckerfabriken mehrfach bewährt hat. Das Abwasser wird dem Fußstück der Pumpe durch eine vom Abwasserkanal anschließende Zulaufleitung zugeführt. Die Förderleitung führt zu dem obern Ablaufkanal. Die Pumpe mit der Zulaufleitung und der Druckluftleitung ist in einem gemauerten Schacht von größerm Durchmesser untergebracht.

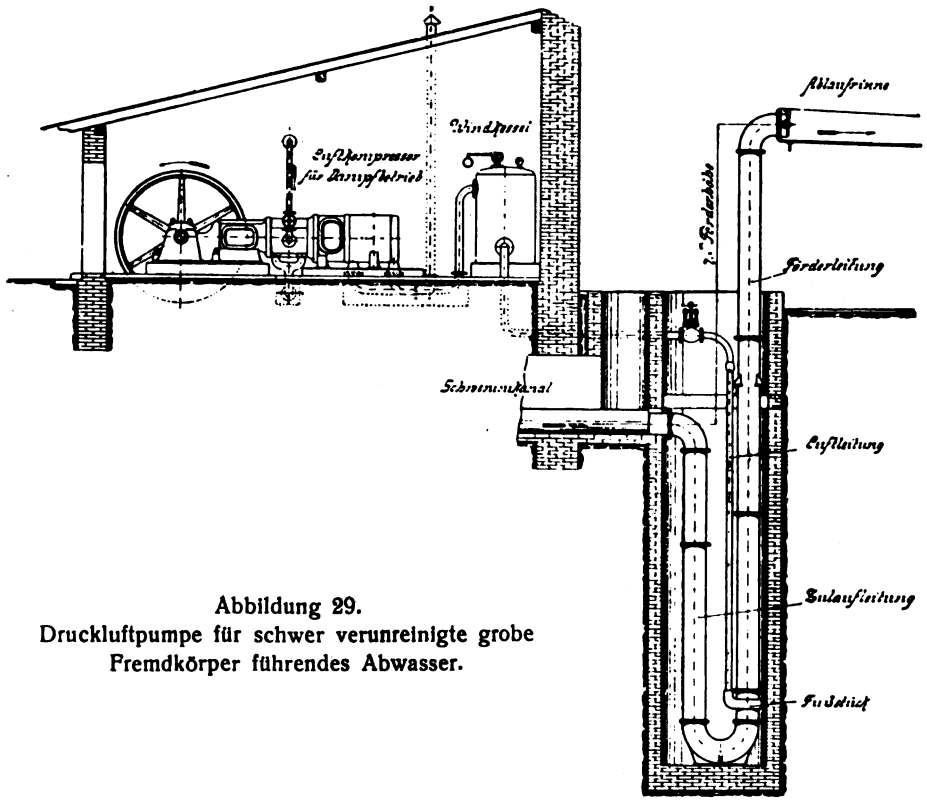


Abbildung 29.
Druckluftpumpe für schwer verunreinigte grobe Fremdkörper führendes Abwasser.

Eine Fabrikentwässerung mittels Druckluftpumpen der Zwickauer Maschinenfabrik Aktien-Gesellschaft, Zwickau i. S., für stark verunreinigte Abwässer, die aus zwei nebeneinander-

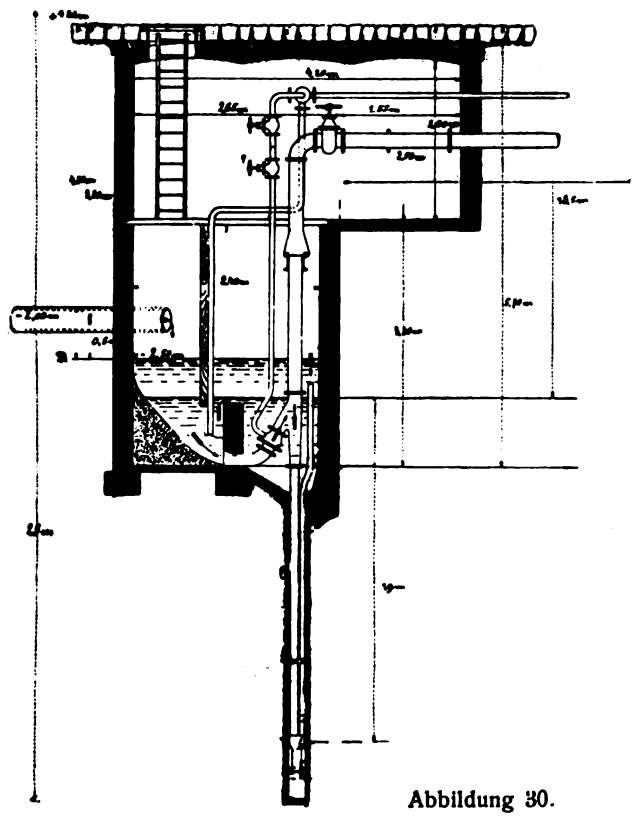


Abbildung 30.

liegenden Pumpen, von denen eine die Reservepumpe ist, besteht und in einer Kammer unter der Fabrikstraße untergebracht ist, zeigt Abb. 30. Zwischen den Kanalausgüssen der Zwischenwand (*e* in Abb. 31) im Sammelbehälter ist eine Bohlenwand eingezogen, deren untere Kante etwa in gleicher Höhe liegt, wie die Oberkante der Zwischenwand. Durch die Holzwand wird der Zutritt gröberer Teile über die Zwischenwand bei höherem Wasserspiegelstand vermieden. Die Druckluft wird in einem daneben befindlichen Fabrikgebäude erzeugt. Der Betriebssicherheit halber sind ebenfalls zwei elektrisch angetriebene Kompressoren vorgesehen, deren Luftleistung durch Veränderung der Umlaufszahl regelbar ist. Zur Aufnahme der Druckluft von etwa 2 kg/qm Überdruck hat jede Anlage (Fördermenge 1800 l/Min., Förderhöhe 16 m, angesaugte Luftmenge 8 cbm / Min., Leistung des Elektromotors 32 PS, Umlaufszahl des Kompressors 125 — 190 i. d. Min.) einen Windkessel, von denen eine gemeinsame Leitung nach der Pumpenkammer führt. In dieser verzweigt sich die Luftleitung in drei Einzelleitungen, von denen je eine zu den zwei Pumpen und die dritte vor die Zwischenwand bis an den Einlauf führt und dazu dient, gegebenenfalls das mit gröberen

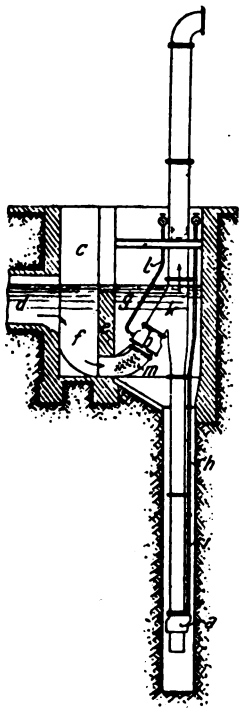
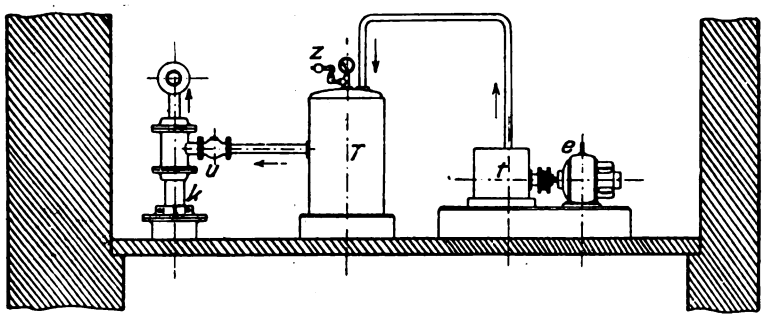


Abbildung 31.

Verunreinigungen durchsetzte Abwasser durch Einblasen von Druckluft zu mischen und leichter fließbar zu machen. Die Bauart der Zwickauer Druckluftpumpen für Schmutzwasser geht aus Abb. 31 hervor. Die nötige Eintauchtiefe muß auch bei diesen Pumpen vorhanden sein, doch braucht das Standrohr *h* selbst bei Kanalwasser mit groben Verunreinigungen nur den Querschnitt einer Reinwasserdruckluftpumpe zu haben, weil die Verunreinigungen von diesem abgehalten werden. Die Druckluftpumpe besteht aus einer Pumpe der gewöhnlichen Konstruktion mit dem Fußventil *a* und der Luftleitung *i*; an deren Förderrohr bei *k* ist eine zweite schrägliegende Pumpe mit dem Siebeinlauf *m*, dem Fußstück *b* und der Luftleitung *l* angeschlossen. Das stark verunreinigte Kanalwasser fließt aus dem Kanalnetz *d* in eine Sammelkammer *c*, die durch eine Zwischenwand *e* in die Teile *f* und *g* getrennt wird. Die Zwischenwand *g* ist so hoch geführt, daß sie selbst bei kleinstem Abwasserstand immer noch von dem in die Kammer *f* einströmenden Abwasser überlaufen wird. Die aus dem Kanal kommenden Verunreinigungen werden in der Hauptsache dem Wasserstrome folgend durch das im unteren Ende der Zwischenmauer *e* einbetonierte Einlaufsrohr *m* der schrägliegenden Druckluftpumpe (Fußstück *b*) zufließen, während über den obern Rand nur wenig verunreinigtes Wasser in die Kammer *g* treten wird. Bei stark wechselndem Wasserstand in der Sammelkammer wird durch Einbau einer Bohlenwand oder eines Gitters auf der Zwischenwand das Übertreten der Verunreinigungen nach dem Abteil *g* verhütet.

Durch die in das Fußstück *a* durch Leitung *i* tretende Druckluft wird das Abwasser in dem Rohre *k* hochgetrieben, strömt an dem schrägen Anschluß des zweiten Fußstückes *b* vorbei und ruft in der Schrägleitung und dem Einlaufbogen *m* eine gewisse Saugwirkung hervor. Diese unterstützt die Aufwärtsbewegung des in der Schrägpumpe fließenden, mit den groben Verunreinigungen belasteten Abwassers, dessen Förderung in das senkrechte Förderrohr *k*, jedoch in erster Linie auf die Wirkung der Druckluft im Fußstück *b* zurückzuführen ist. Die seitliche Druckluftpumpe arbeitet mit einer geringen Eintauchtiefe, sie kann also das durchfließende Gut nur ein



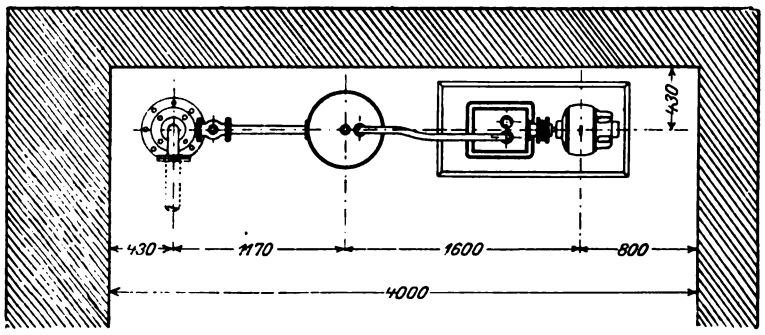


Abbildung 32.

kurzes Stück bewegen, und zwar nur bis zum Eintritt in das senkrechte Förderrohr *k*. Hier wird es von dem von unten aus dem Standrohr aufströmenden Abwasser erfaßt und von diesem mit nach oben gerissen und ausgegossen. Damit in dem Rohrstück *m* keine Verstopfungen auftreten können, sind Löcher angeordnet, durch die Wasser eintreten kann, um die Stoffe leicht förderbar zu machen.

Eine Druckluftpumpenanlage zur Entwässerung eines Gebäudes (Bauart Sérenyi, Berlin) zeigen die Abb. 32 und 33. Die Förderleitung geht luftdicht durch den Aufsatz *k* der Druckluftleitung hindurch und führt zu einer mit Rückschlagventil und Absperrschieber versehenen Überlaufleitung. In das Aufsatzmundstück *k* mündet die von dem durch Elektromotor *e* angetriebenen Kompressor *t* zum Windkessel *T* und von hier aus zur Pumpe führende Windleitung, in die ein Rückschlagventil *u* vorgesehen ist.

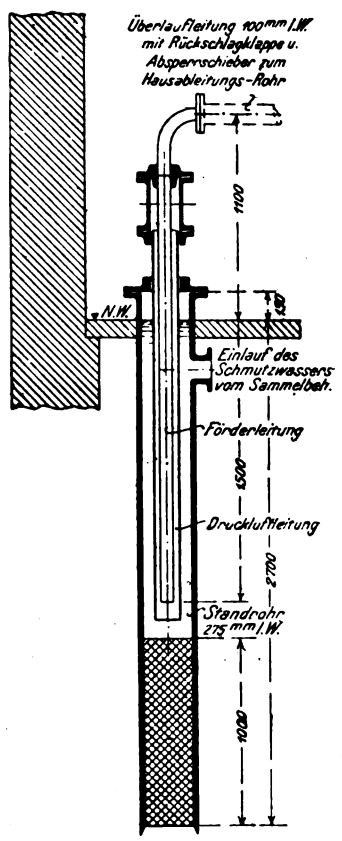


Abbildung 33.

Wasserstrahlpumpen.

Die Wasserstrahlpumpen arbeiten ebenso wie die Druckluftheben ohne jede beweglichen Teile und sind gegen Abwasser unempfindlich. Die Arbeitsweise der Wasserstrahlpumpen ist genau so wie die der Dampfstrahlluftsauger (vgl. S. 121 und Abb. 3). Abb. 34 zeigt die Außenansicht, Abb. 35 den Schnitt und Abb. 36 die Einbauweise einer nichtsaugenden Wasserstrahlpumpe. In Abb. 35 ist *a* der Gewindestutzen zum Anschluß der Wasserleitung, *b* die Düse, in der sich der Druck des Wassers in Geschwindigkeit umsetzt, *d* der Ringraum um die Treibdüse *b* und

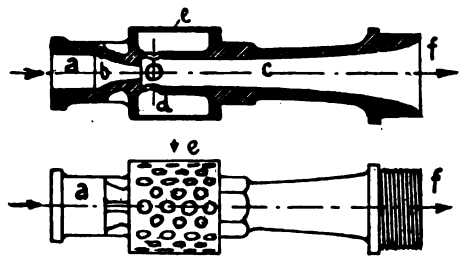


Abbildung 34/35.

die Auffangdüse *c*, der mit einem Siebe *e* umgeben ist, damit Verunreinigungen des Abwassers, die zu einem Verstopfen der Pumpe führen können, vermieden werden, und *f* der Anschluß der Förderleitung. Abb. 36 zeigt die Verwendung der nichtsaugenden Strahlpumpe zur Entwässerung eines tiefliegenden Fabrikraumes in die Abwasserrinne zum Kanal. *a*

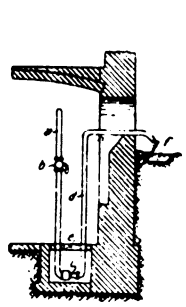


Abbildung 36.

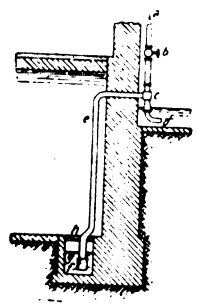


Abbildung 39.

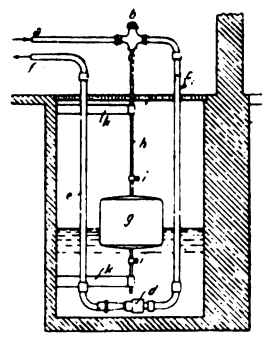


Abbildung 41.

ist eine Druckwasserleitung (zentrale Wasserleitung, Fabrikswasserleitung, Druckwasserleitung einer Pumpe), *b* ein Absperrhahn, *c* die Wasserstrahlpumpe und *d* die Förderleitung. Die Strahlpumpe wird durch Schließen und Öffnen des Hahnes *b*

stillgesetzt bzw. in Betrieb gesetzt. Zur Ansammlung des Abwassers ist im Raum in einer Ecke eine Vertiefung angelegt, zu der der Boden des Raumes etwas Gefälle hat, und in die die Pumpe eingebaut ist. Der Schacht ist mit einem engen Rost abgedeckt, um grobe Fremdkörper von der Pumpe abzuhalten. Die feineren Verunreinigungen werden durch das Sieb *e* in (Abb. 35) von dem Eintritt in den Düsenraum abgehalten. Das Ende des Förderrohres *d* darf nicht in etwa in der Rinne stehendes Abwasser eintauchen, da sonst bei Stillstand der Pumpe die Förderleitung, solange ihr Ausgußende in Abwasser eintaucht, als Heber wirkt, so daß das vorher ausgepumpte Abwasser wieder in den Abwasserschacht zurückfließen würde. Muß das Rohrende unter Wasser angeordnet werden, oder mündet es unmittelbar in den Abflußkanal, so ist in der Förderleitung ein Rückschlagventil einzubauen, das den Zurückfluß des Wassers verhindert. Ein solches empfiehlt sich immer, wenn der Ausguß des Förderrohres verdeckt liegt, da man dann nicht beobachten kann, ob ein Eintauchen auftritt.

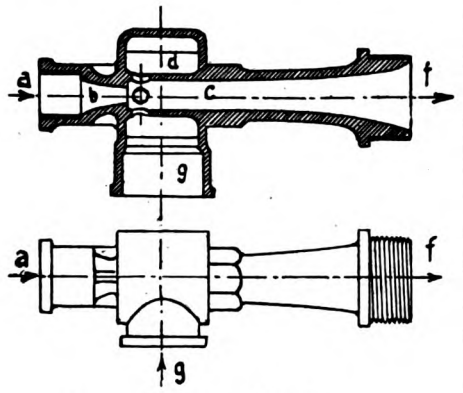


Abbildung 37/38.

Die Außenansicht einer saugenden Wasserstrahlpumpe, oder einer Wasserstrahlpumpe mit Zufluß des Abwassers durch ein Rohr ist in Abbildung 37 dargestellt; den Schnitt durch diese Pumpe gibt Abb. 38, die Einbauweise für die Entwässerung eines tiefliegenden Raumes Abb. 39 wieder. In Abb. 38 ist *a* der Anschluß der Wasserleitung, *b* die Treibdüse, *c* die Aufsaugdüse, *d* der geschlossene Düsenraum, *g* sein Anschlußstutzen für die Saugleitung bzw. den Wasserzulauf. *f* ist wieder der Anschluß der Förderleitung. In der Anlage Abb. 39 ist *a* die Wasserleitung, *b* das Absperrventil, *c* die Strahlpumpe, *d* die Abflußleitung, *e* die Saugleitung, *f* das Saugsieb, *g* der Saugschacht und *h* der Schachtrost. Die Wasserstrahlpumpe hat hier nur zu saugen.

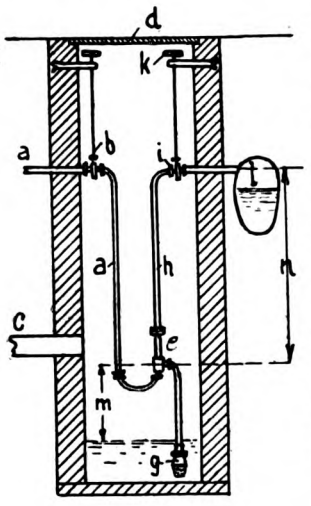


Abbildung 40.

Abb. 40 zeigt eine Strahlpumpe nach Abb. 37 in saugender und drückender Anordnung (*m* = Saughöhe, *n* = Druckhöhe) für die Entwässerung eines Schachtes, dem Abwasser durch die Leitung *c* zufließt. *a* ist die Wasserleitung mit dem Absperrventil *b*, *g* die Saugleitung mit Fußkorb, *e* die Strahlpumpe, *h* die Druckleitung mit Absperrventil *i* und *l* das Kanalisationsnetz. Die Absperrventile *b* und *i* können nach Abheben des Schachtdeckels *d* von oben bedient werden. Zur Reinigung des Schachtes ist meist in die Schachtwand Steigeisen eingelassen.

Wasserstrahlpumpen für etwas größere Leitungen werden mehrteilig ausgeführt, für mittlere Leitungen aus Gußeisen mit eingesetzten Metalldüsen und eventuell mit Regelung der Treibwasserdüse (ähnlich wie in Abb. 3) durch eine Regulierspindel, die größten für schmutziges Wasser erhalten zur bequemen Reinigung der Düsen am Düsenraum noch leicht abnehmbare Deckel.

Die kleinen Wasserstrahlpumpen (Abb. 34 und 37) sind nur für ganz geringfügig verunreinigtes Abwasser zu verwenden, da sie leicht verstopfen oder bei Anbringung feiner Siebe zu viel Schmutz im Abwasserschacht zurücklassen, der dann besonders entfernt werden muß. Die engen Siebe setzen sich leicht zu, weite Siebe sind aber wegen der Gefahr des Verstopfens nicht zu gebrauchen. Um die Reinigung der Siebe bequem durchzuführen, kann man in die Förderleitung ein Absperrventil einbauen (vgl. *i* in Abb. 40). Wird dieses geschlossen und der Wasserzufluß *b* geöffnet, so strömt das Leitungswasser durch die Treibwasserdüse *b* in Abb. 35 statt in die Auffangdüse in den Ringraum und durch das Sieb *e* in den Abwasserschacht, und reinigt hierbei die Öffnungen des Siebes. In der Anordnung Abb. 40 darf für die Reinigungsmöglichkeit des Fußsiebes dieses kein Fußventil enthalten, da sonst der Austritt des Wassers aus der Saugleitung durch das Sieb in den Schacht nicht möglich ist. Ein etwa vorhandenes Fußventil muß dann eine Vorrichtung zum Anheben von oben haben, damit es für den Reinigungsvorgang offen gehalten werden kann.

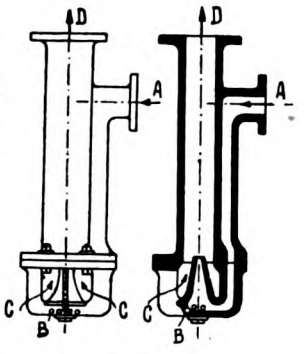


Abbildung 42/43.

Die Reinigungsart hat aber geringen praktischen Wert. Die von dem Leitungswasser von dem Sieb abgerissenen Verunreinigungen bleiben im Sumpf und strömen nur zu rasch der Pumpe wieder zu und somit deren Sieb von neuem verstopfend. Es ist dann schon richtiger, der Sache auf den Grund zu gehen, und den Abwasserschacht gründlich zu reinigen.

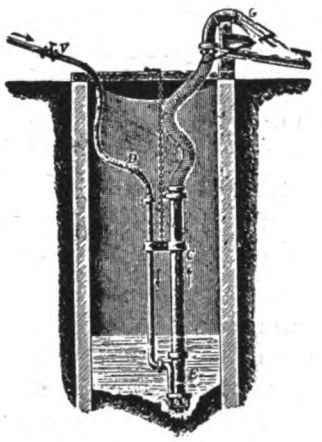


Abbildung 44.

Große Wasserstrahlpumpen sind je nach den Durchflußquerschnitten, die sie bieten, unempfindlicher gegen Verunreinigungen. Der Wirkungsgrad der Wasserstrahlpumpen ist aber so gering, man rechnet mit 15 bis höchstens 40 v. H., daß große Strahlpumpen in Fabrikentwässerungen keine Verwendung finden. Man verwendet dann wirtschaftlicher Drucklufthebewerke bzw. Kolben- und Zentrifugalpumpen.

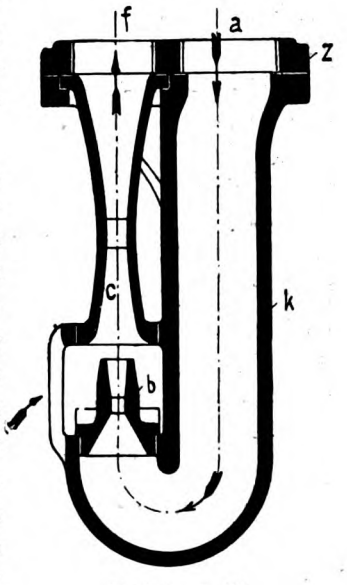


Abbildung 45.

Die Firma Gebr. Körting, A.-G., Körtingsdorf bei Hannover, liefert auch selbsttätige Abwasserbeseitigungsanlagen mit Strahlpumpen. In den Abwasserschacht ist ein Schwimmer *g* (Abb. 41) gelegt, der mittels Stange *h* und Anschlägen *i* das in die Wasserleitung *a* eingebaute Ventil *b* öffnet und schließt. Die Stange *h* wird durch Eisen *k*, der Schwimmer durch die Stange *h* geführt. Steigt das Abwasser, so bewegt sich der Schwimmer *g* nach oben und beginnt, wenn er mit dem oberen Anschlag *i* in Berührung getreten ist, das Ventil zu

öffnen. Das Ventil bleibt nun offen, die Pumpe *d* tritt in Tätigkeit und fördert durch die Rohre *a* und *f*; da die Zuflüsse kleiner sind als die Förderleitung der Pumpe, so sinkt der Abwasserspiegel, der Schwimmer legt sich schließlich auf den unteren Anschlag *i* und schließt beim weiteren Abwärtsgang infolge seines Gewichtes das Ventil *b*, und die Pumpe kommt außer Betrieb.

Für Schlammförderung baut Gebr. Körting Wasserstrahlpumpen besonderer Konstruktion. Abb. 42 und 43 zeigen die Außenansicht und den Schnitt durch einen eisernen Elevator zum Entschlammen von Sümpfen. Bei *A* ist die Druckwasserleitung, bei *D* die Förderleitung angeschlossen. Das Treibwasser tritt zum größten Teil durch die Trübdüse, zum kleineren Teil durch die Öffnungen *B* unterhalb der Treibdüse aus, wo die Wasserstrahlen den Schlamm aufwirbeln und gut mit dem Abwasser mischen, das durch die Saugkraft des Treibdüsenwasserstrahls durch die darüberliegenden Öffnungen *C* abgesaugt und durch die Förderleitung *D* weggefördert wird. Die Einbauweise zeigt Abb. 44 zum Entschlammen von Abwassersammelbehältern. Der Elevator wird mit den Rohrleitungen, Treibwasserleitung *D* mit Ventil *V* und Förderleitung *C* mit Schlauch und Ausgußhakenrohr an einer Kette aufgehängt, damit die Schlammpumpe leicht am Boden des Schachtes hin- und herbewegt werden kann.

Eine andere Bauart des Schlammelevators zeigt Abb. 45. *a* ist der Druckwasserzufluß, *b* die Treibdüse, *c* die Auffangdüse und *f* der Förderrohranschluß. Der Körper *k* des Elevators ist aus Gußeisen, die Düsen *b* und *c* aus Metall. *Z* ist der Doppelflansch für die Anschlußleitungen. Diese Bauart ist für Schlammwasserförderung sehr geeignet.

Bücherbesprechungen.

Alle bei der Schriftleitung eingehenden Bücher werden hier angezeigt.
Eine Verpflichtung zur Besprechung unverlangter Bücher wird nicht übernommen, auch werden keine Rücksendungen gemacht.

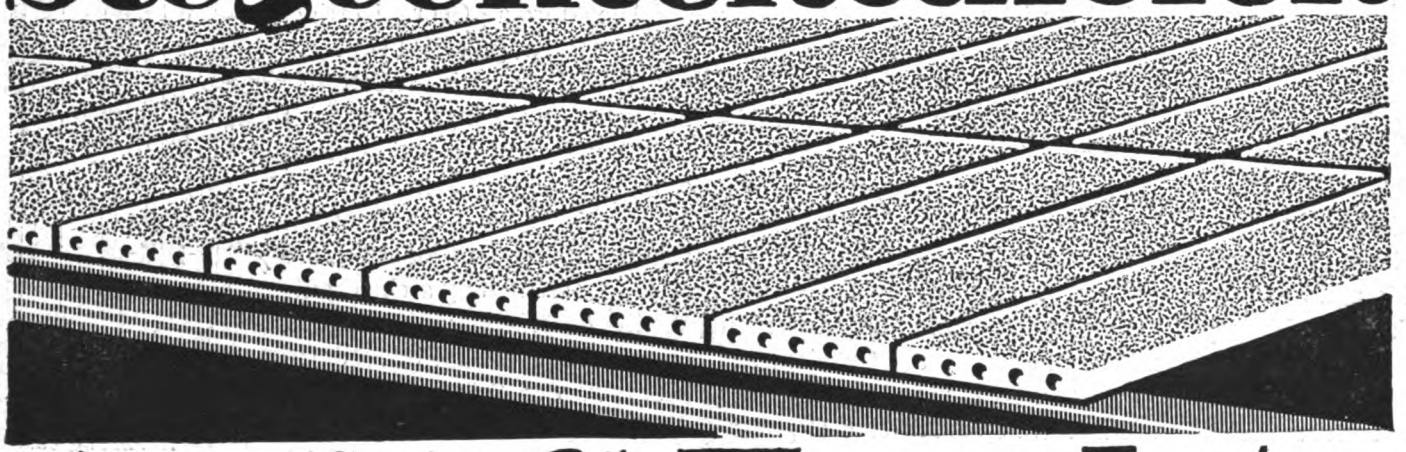
Die künstlerischen und wirtschaftlichen Irrwege unserer Baukunst von Hans Cürtis und H. Stephany. Mit 79 Abb. Verlag R. Piper & Co., München 1916. Geh. 2.80, geb. 4 M.

Die Verfasser geben in ihren sehr interessanten Ausführungen vergleichende kritische Studien deutscher und belgischer Architektur, die durchaus nicht immer zugunsten unserer deutschen Verhältnisse ausschlagen. Daran ist vor allen Dingen unsere so lange vernachlässigte Städtebaukunst mitschuldig und das Vermissen einer fortschreitenden Tradition im Bauwesen. Hierin ist uns Belgien voraus, wenn es auch gewissermaßen an vielem „hängen" geblieben ist, so blieb die Entwicklung doch eine natürliche. Bei uns war der Stilwechsel in den letzten 5 Jahrzehnten ein zu häufiger und rascher und ein gegenseitiges Überbieten an Aufwand ein treffendes Kennzeichen. Das stellen die Verfasser mit Recht fest. Die Ausführungen sind zum allergrößten Teil zutreffend und lassen ein gründliches und objektives Studium erkennen. Vorzugsweise werden die öffentlichen Gebäude behandelt, aber auch die Schlußkapitel über den Arbeiterwohnungsbau sind richtig. Hier wird der Krieg wie überall eine erziehliche Wirkung ausüben und uns wieder lernen einfach zu bauen, vielleicht sogar die Grundlage zu einem eigenen Stil bildend und kulturfördernd legen, da die Verschwendung öffentlicher und privater Mittel einem Gebot der Sparsamkeit weichen muß. Ein Gebiet, auf dem Deutschland allerdings führend und selbständig ist — das Gebiet der technischen Bauten — haben die Verfasser leider nicht behandelt, es hätte einen vorteilhaften Ausgleich gebildet. Die Studien der Verfasser sind jedenfalls sehr beherzigenswert und verdienen alle Anerkennung und weite Verbreitung. B.

Wolfgang Vogel: **„Ratschläge für den Ankauf von Motor-Wagen und -Rädern."** Zweite, bedeutend erweiterte Auflage. Preis elegant gebunden 4,50 M., broschiert 3,75 M. (Erschienen im Phönix-Verlag, G. m. b. H., Charlottenburg bei Berlin, Dernburgstr. 46.)

Der Verfasser hat in recht zweckmäßiger Weise Winke und Ratschläge zusammengestellt, die jedem Käufer und Besitzer eines Wagens zustatten kommen. Es ist keine jener gefährlichen Zusammenstellungen, die in buchmäßiger Aufmachung eine versteckte Reklame bedeuten, sondern eine ernste Arbeit, die Vorzüge und Mängel der einzelnen Konstruktionen zeigt und je nach dem Zweck, den das Rad oder der Wagen erfüllen soll, Ratschläge erteilt. Wer keinen Wagen hatte und keinerlei Erfahrung besitzt, sollte das Buch bei einer beabsichtigten Anschaffung auf alle Fälle vorher lesen. B.

Tibet Tief- und Betonbau-Gesellschaft m. b. H. & Co.
München Westenriederstraße 21 Telegr.-Adr.: Tibet München
Unternehmung für Tief- und Hochbau, Beton- und Eisenbeton
Fundierungen mit „Tibet-Eisenbetonpfählen" D. R. P.

Stegcementdielen

August Trachte
DOBRILUGK (N.-L.)

IX. JAHRGANG 15. NOVEMBER 1918 11. HEFT

(Lfd. Nr. 107)

DER INDUSTRIEBAU

MONATSSCHRIFT FÜR DIE KÜNSTLERISCHE UND TECHNISCHE FÖRDERUNG ALLER GEBIETE INDUSTRIELLER BAUTEN / EINSCHLIESSLICH ALLER INGENIEURBAUTEN/SOWIE DER GESAMTEN FORTSCHRITTE DER TECHNIK

HERAUSGEBER:
DIR. ARCH. E. BEUTINGER, WIESBADEN
ALLE ZUSENDUNGEN SIND AN DIE SCHRIFTLEITUNG: GEWERBESCHULE IN WIESBADEN, WELLRITZSTRASSE NR. 38 ZU RICHTEN

Nach § 18 des Kunstschutzgesetzes ist ein Nachbauen nach den hier abgebildeten Bauwerken und wiedergegebenen Plänen unzulässig. — Ein Nachdruck der Aufsätze ohne Zustimmung der Schriftleitung ist verboten.

VERLAG:
CARL SCHOLTZE (W. JUNGHANS)
LEIPZIG, KÖNIGSTRASSE Nr. 3

Inhalt: Die Bauten der Rohrbacher Zuckerraffinerie A.-G., Rohrbach i. M. Arch.: Carl Ernst Stephan (D. F. A.), Dresden. Mit 16 Abbildungen. Text von Professor Erich Hänel in Dresden. — Städt. Lagerhaus in Regensburg. Arch.: Stadtbauamt in Regensburg. Mit 18 Abbildungen. (Schluß folgt). —

Beilage: Inserate — Bücherbesprechungen.

Die Bauten der Rohrbacher Zuckerraffinerie A.-G., Rohrbach i. M.

Architekt Carl Ernst Stephan (D. F. A.), Dresden.

Die Erlebnisse des großen Krieges scheinen sich wie eine stählerne Wand zwischen Gegenwart und Vergangenheit zu schieben. Erst nachdem die Stürme des ersten Jahres über uns hinweggebraust waren, begannen wir, die neuen Werte zu erkennen, die aus Qualm und Trümmern sich langsam ans Licht rangen. Und was uns neu und das Ergebnis eines völlig eigenartigen Schaffenstriebes erschien, zeigte dem erstaunten Auge, das nun zu ruhigerer Betrachtung Zeit fand, die geheimen Fäden, die von dem Werke dieser Epoche zu der Überlieferung zurückführen, es mit den künstlerischen Erzeugnissen der Geschichte verknüpfen.

Konnte man der künstlerischen Entwicklung des 20. Jahrhunderts nachrühmen, daß hier die Baukunst sich aus dem Schatten, den die Teilnahme auch der Gebildeten nicht zu durchdringen vermochte, zuerst mit Entschiedenheit los-

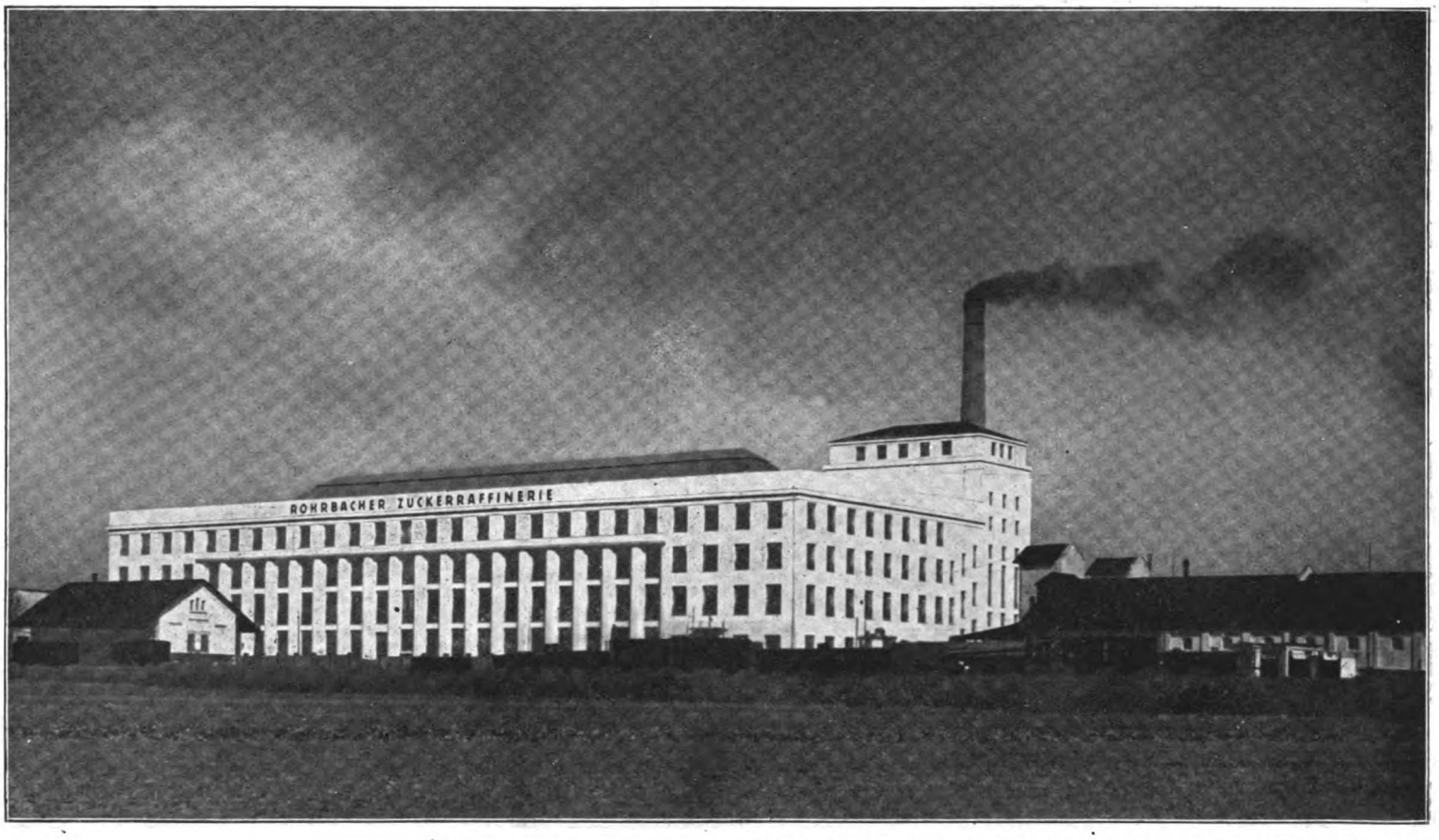
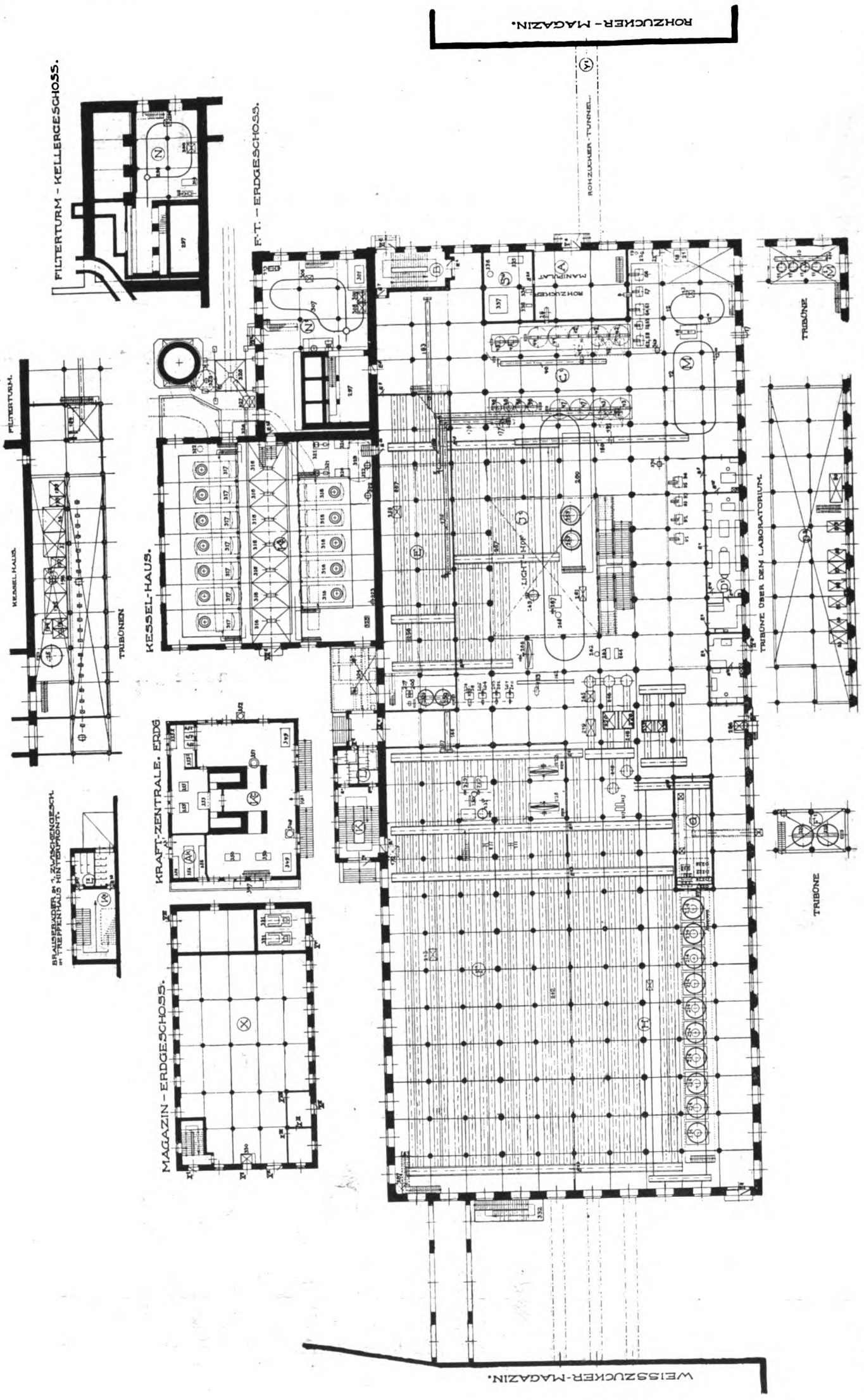


Abb. 1. Hauptansicht der Fabrikanlage, Straßen- und Bahnseite. Arch.: Carl Ernst Stephan (D. F. A.), Dresden.



Arch.: Carl Ernst Stephan (D. F. A.), Dresden.

Erdgeschoßgrundriß.

Abb. 2.

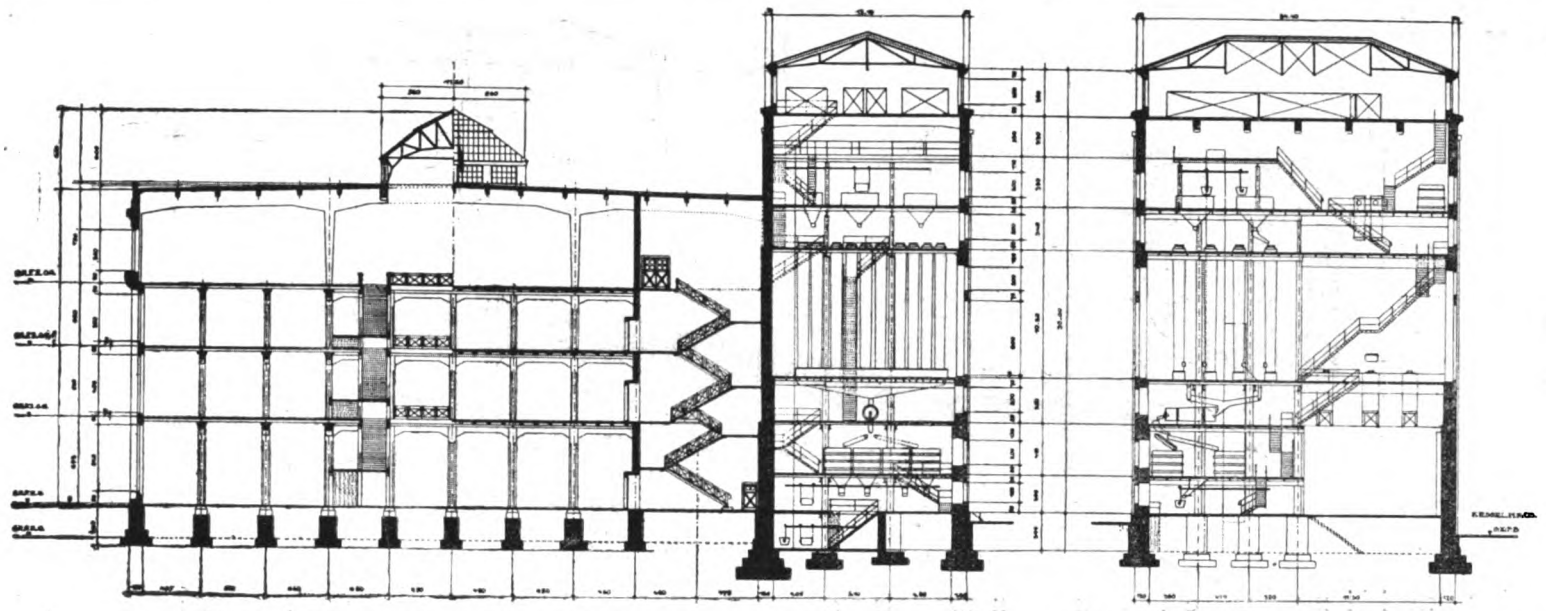


Abb. 3. Querschnitt durch Hauptgebäude und Filterturm.

Abb. 4. Längsschnitt durch den Filterturm.

gelöst habe, so trat in den Erwägungen über die Zusammenhänge zwischen Krieg und Kunst die alte Rangordnung der Kunstarten wieder in ihre Rechte. Malerei und Zeichnung zogen aus der Fülle der gewaltigen Sichtbarkeiten neue Nahrung, ohne freilich vorerst der Größe der Zeit in wirklich säkularer Gestaltung gerecht werden zu können. In der Plastik schritt der Künstler besondere Wege, und die Kunst des Denkmals konnte die Gestalt des Kämpfenden nicht entbehren. Sie versuchte, die Zufälligkeiten der Erscheinung zu überwinden und in dem Herausarbeiten des Wesentlichen, in der Verdichtung der Linien bis zu fast krampfiger Ausprägung des seelischen Gehaltes eine neue, in Erhabenheit einfache und allgemeingültige Form zu finden. Die Architektur schlich am Ende der Reihe. Was konnte ihr der Krieg bieten, was ihr rauben? Im Dienste der eisernen Zwecklichkeiten verrichtete sie mit Stein und Eisen, Ziegel und Beton stumm und geduldig, was der Verkehr, die Forderung, Massen von Menschen und Material Unterkunft zu bieten oder das Verlangen nach Räumen für Vereinigungen religiöser und sozialer Art von ihr heischte. Wo sie sich zur Monumentalität erheben und idealer Gesinnung ein Mal errichten durfte, wußte sie die stilistischen Errungenschaften der letzten Friedensjahre mit Würde auszuwerten. Aber man hatte das Gefühl, daß keine große Welle fortschrittlicher Begeisterung sie durchflute. Und immer zahlreicher tönten die Stimmen derer, denen das gewaltige Schicksal ein Mahner zur Selbstbesinnung, zugleich aber ein Fanal an der Pforte zu einer großen, umfassenden, die Menschheit zu neuer Kraft und Schönheit emporreißenden, das Geistige und das Seelische in eine sichtbare Harmonie bindenden Monumentalkunst bedeutete.

Wer von dieser Bewegung den Blick rückwärts wandte, konnte an der Schwelle des Jahrhunderts die Keime zu

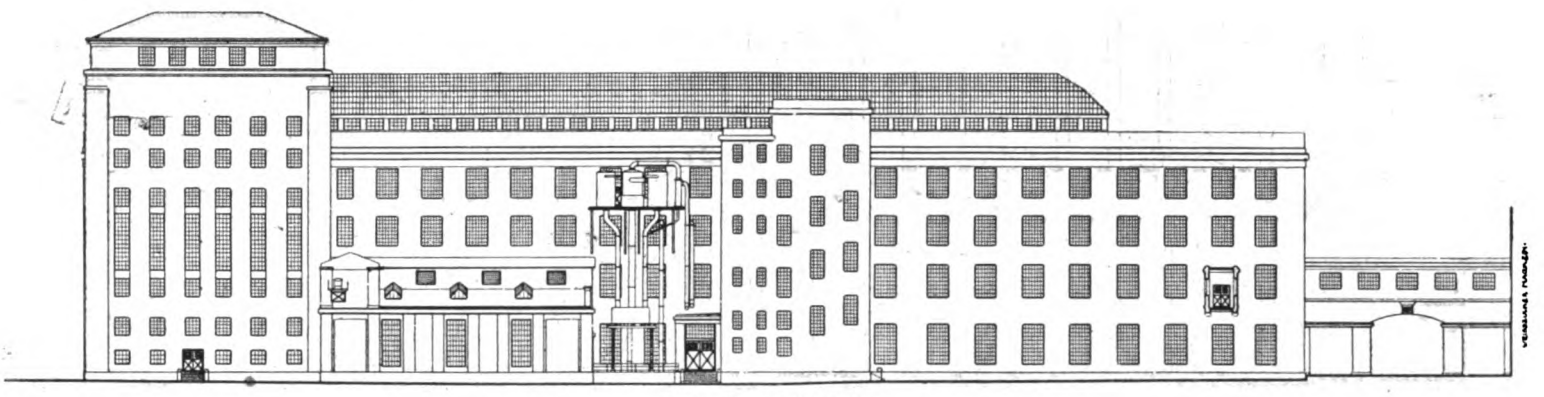


Abb. 6. Hofansicht.

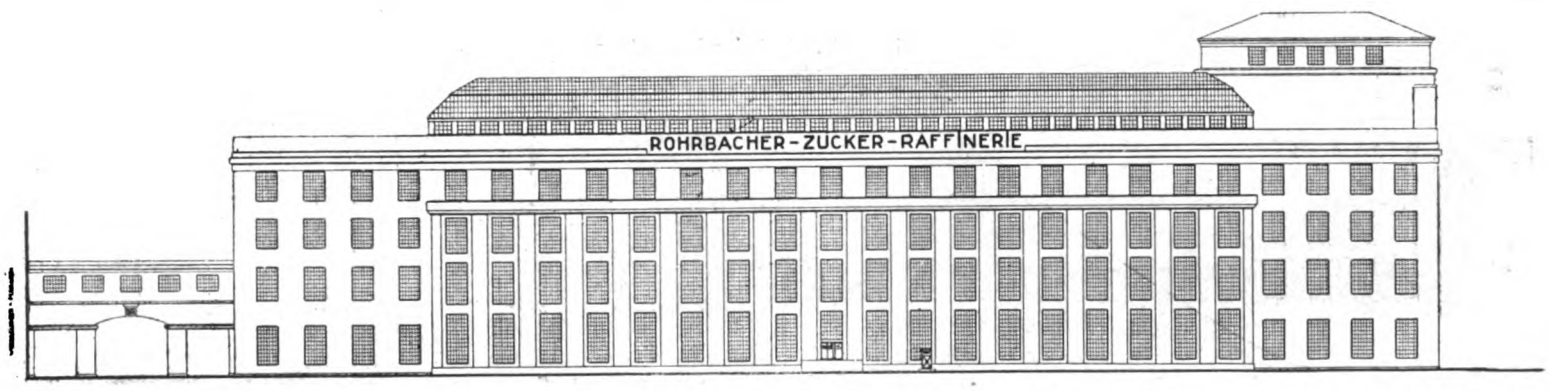


Abb. 7. Hauptansicht, Straßen- und Bahnseite. Arch.: Carl Ernst Stephan (D. F. A.), Dresden.

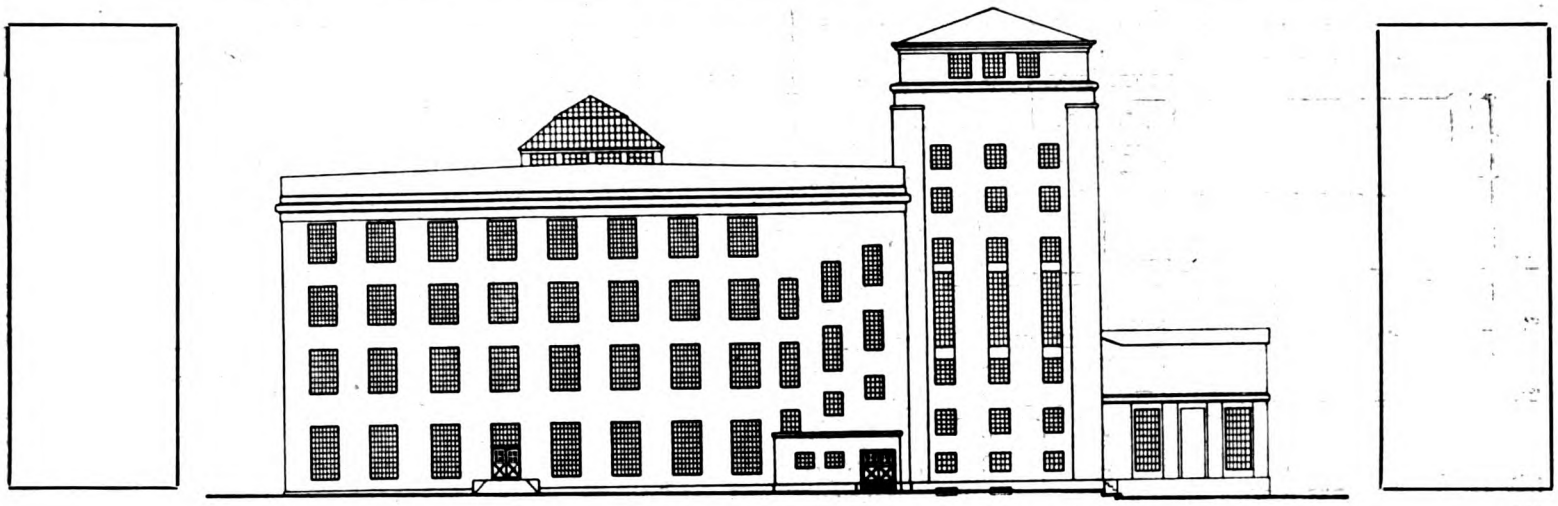


Abb. 8. Seitenansicht nach dem Rohzuckermagazin.

solcher Entwicklung kaum entdecken. Man muß sich der ersten Deutschen Bauausstellung erinnern, die im Jahre 1900 in Dresden stattfand, um sich ein Bild von der Verworrenheit der architektonischen Lage jener Zeit zu machen. Damals kämpfte eine kleine Schar jüngerer Künstler gegen eine Übermacht konservativer Staatsarchitektur, die mit Gotik und Renaissance alle Probleme der Monumentalbaukunst im Sinne eines akademischen Stilismus lösen zu können glaubte. Der Jugendstil trieb die ersten bald wilden, bald parfümierten Blüten, und nur in wenigen Arbeiten, die aus dem Kreise Paul Wallots und Bruno Schmitz' hier, Gabriel Seidls und Friedrich Thierschs dort die entschiedensten Anregungen geschöpft hatten, spürte man den Pulsschlag einer neuen Zeit. Wie die gefeiertsten Meister und Lehrer der Baukunst damals über Begriff und Aufgabe der Architektur dachten, das tritt mit wirklich erschreckender Deutlichkeit aus den Worten entgegen, die wenige Jahre vorher Karl Schäfer auf der Berliner Gewerbeausstellung über „die heutige und die zukünftige Baukunst" gesprochen hatte. Er unterscheidet vier Gruppen von Architekten. Zuerst diejenigen, welche sich gewissenhaft an die historischen Stile binden, dann andere, die den historischen Baustil für verbesserungsfähig halten, vor allem aus Gründen der Konstruktionsmittel und der modernen Baumaterialien. Dann folgen die Künstler, die mißverstandene alte und neu erfundene Bauformen durcheinander mengen, und schließlich „die Verfertiger der Notdurftbauten", die mit Fanatismus alles vermeiden, was auf Kunst hindeuten könnte. Die polemische Oberflächlichkeit dieser Klassifizierung wird nur noch von der starren Beschränktheit übertroffen, mit der Schäfer in der grammatisch getreuen Aufnahme einer bestimmten stilistischen Sprache, am besten in einer des Mittelalters, das einzige Heil seiner Kunst verkündet. Daß Schäfer in seinen eigenen Arbeiten diesem Doktrinarismus selbst

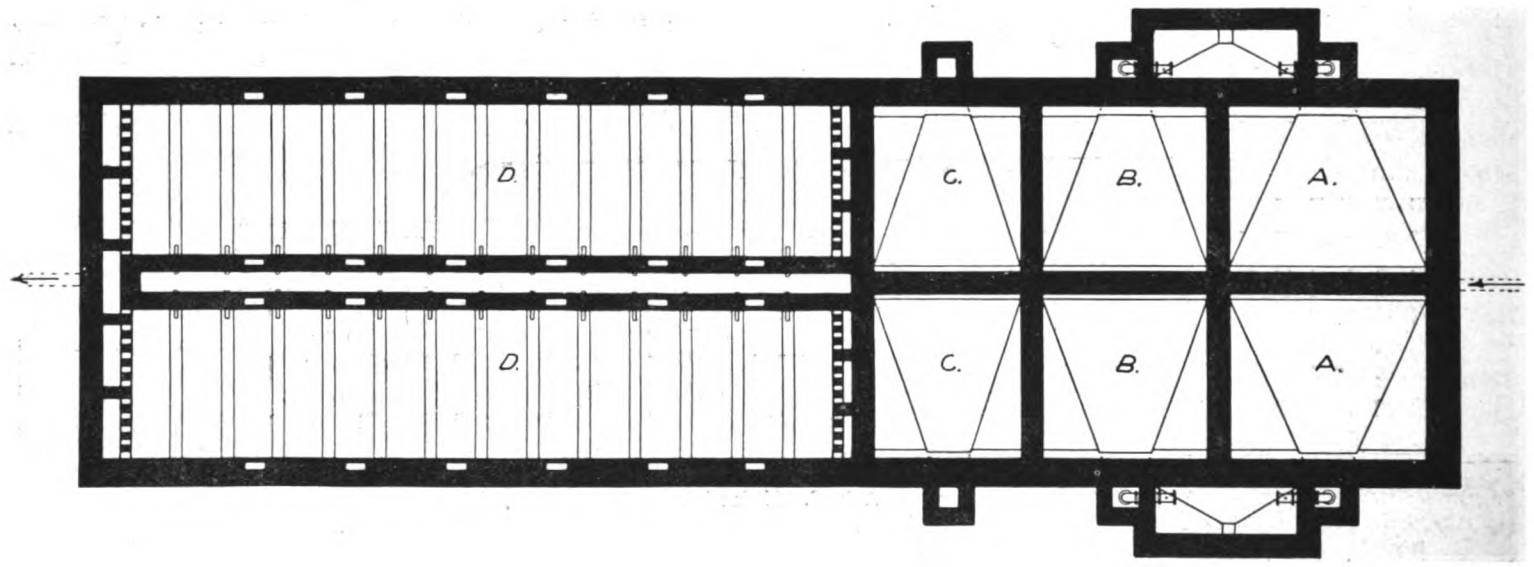


Abb. 10. Grundriß der Kläranlage.

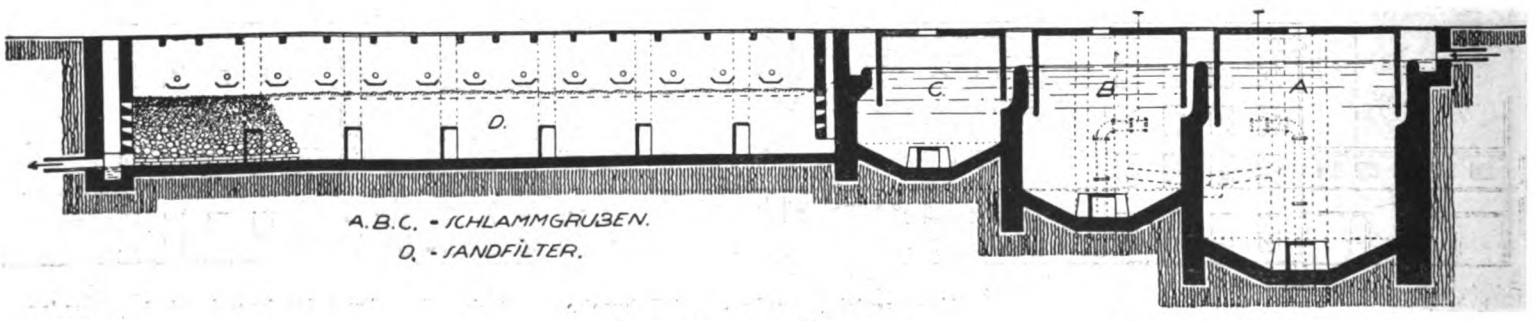


Abb. 8. Längsschnitt der Kläranlage. Arch.: Carl Ernst Stephan, Dresden.

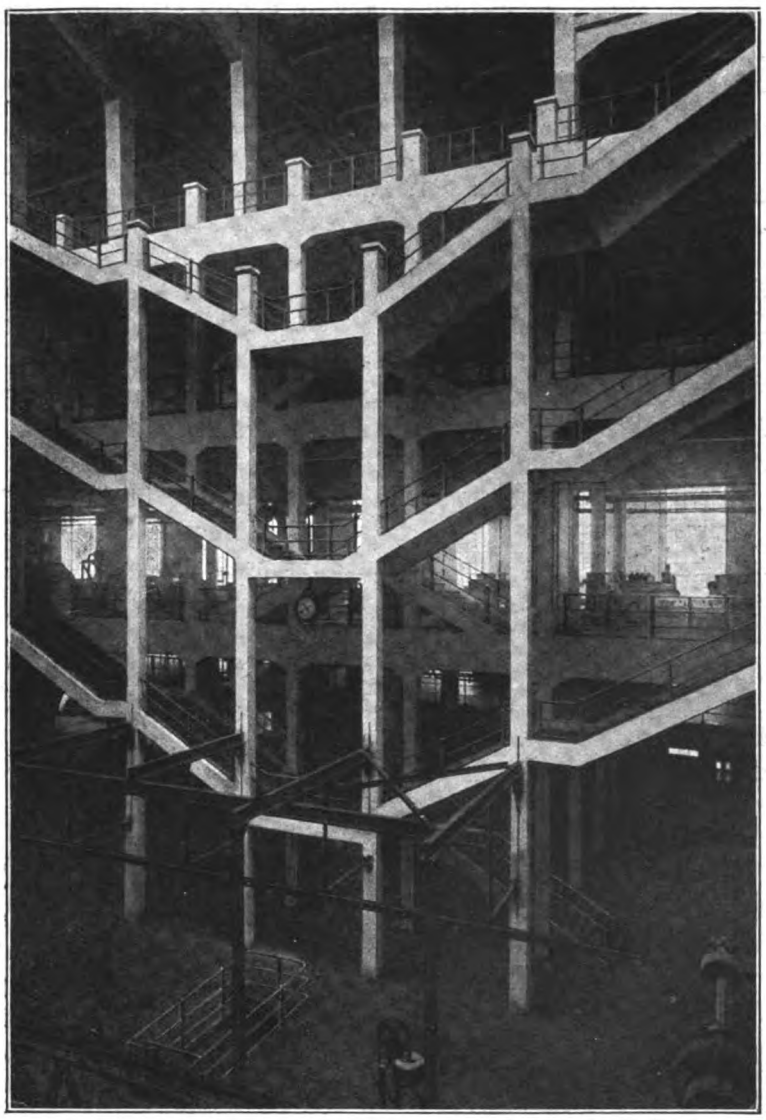


Abb. 16. Lichthof mit Hauptstiege, vom 1. Stock aus gesehen.

nicht immer treu blieb, wie der vielgenannte Equitable-Bau in der Leipzigerstraße von Berlin mit seiner energischen Höhenentwicklung beweist, kann den Flecken, den er mit anderen Schöpfungen, vor allem aber durch seine berüchtigten Restaurierungen in Freiberg i. S. und Meißen auf seinen künstlerischen Namen geworfen hat, doch nicht ganz austilgen.

Der Kampf, in dem eine freiere und selbständige Baugesinnung über solche Götzen eines einseitigen retrospektiven Dogmatismus den Sieg davontrug, liegt heute hinter uns. An ihn zu erinnern, mag in einem Augenblick der Berechtigung nicht entbehren, wo ein neuer Klassizismus aus dem Dunkel architektonischer Erkenntnistheoretik aufzudämmern, wo eine neue Formel für die Gesetzlichkeit der historischen Entwicklung gefunden zu sein scheint. Langsam vorbereitet, vernehmen wir die neue Lehre von der Polarität der Stile, von dem weltgeschichtlichen Dualismus, den die Begriffe Hellenismus und Gotik für das Reich der gesamten Raumkunst darstellen. Die Gegensätze sind nicht leicht mit wenigen Worten zu deuten. Man muß an die Grundlagen aller Erklärung künstlerischer Begriffe und Endziele, an die Quellen unverbildetster Ästhetik rühren, um das Wesentliche hier ganz zu erfassen. Der Stil der geklärten Idealität, der in sich ruhenden Schönheit, der überpersönlichen, absolut gewordenen Gesetzlichkeit, der auf ewige Dauer sinnenden, in einer edlen Harmonie von Sinnlichkeit und Religiosität schwebenden Sehnsucht nach Glück, der in engem Kreise Unvergängliches enthaltenden Form hier — dort die Kraft des subjektiven Ausdrucks, der schöpferischen Kühnheit, der aus schnellem Antrieb hervorbrechenden Ekstase, die Kunst der Temperamente und der Persönlichkeiten, der Stimmungselemente, die Form des heroischen Affektes, die Fähigkeit der unendlichen Ausdehnung und Veränderlichkeit, der Abwandlung eines Gestaltungsprinzips durch unabsehbare Möglichkeiten. Hier haben die romanischen Völker ihre stärksten Töne gefunden, dort, im Gotischen, rang der germanische Kunstfleiß mit dem Göttlichen wie David mit dem Engel, und nicht die Gebärde des Glückes, sondern die der leidvollen Erregung entsprang diesem Kampfe. So schenkte uns die Natur die Wunder der Charakteristik, die Erhabenheiten des Häßlichen, des Aufgepeitschten, sich in Begierde und Genuß Verzehrenden. In der Architektur werden diese zwei Reiche in ihrer Polarität nicht zuletzt begreifbar. Wer hätte nicht schon in dem griechischen Tempel, dem Palazzo der Renaissance den reinen Strom der über den Zweck und die Konstruktion in die kühle Höhenluft der Abstraktion hinausgewachsenen klassischen Form empfunden? vor der Schwellung der Säule, dem Parallelismus eines mächtig profilierten Gesimses allen Druck der von Menschenhand gefügten Steinmasse vergessen? Anders aber als die an die Erde gebundene und doch ihrer Hemmungen entkleidete Horizontale des klassischen Baukörpers packt der Vertikalismus der gotischen Pfeiler den Menschen. Die sichtbare Konstruktion triumphiert, geheimnisvolle Triebe streben auf, verschlingen sich, gebären neue Keime, die Mathematik springt in eine fessellose Romantik über und in einem himmelanstürmenden Rausch wird der logische Formalismus, der nur dem reifsten tektonischen Können Lebensrechte gewährt, zu einem Stile des Kampfes, der Leidenschaft, des die Antike überwältigenden Barock.

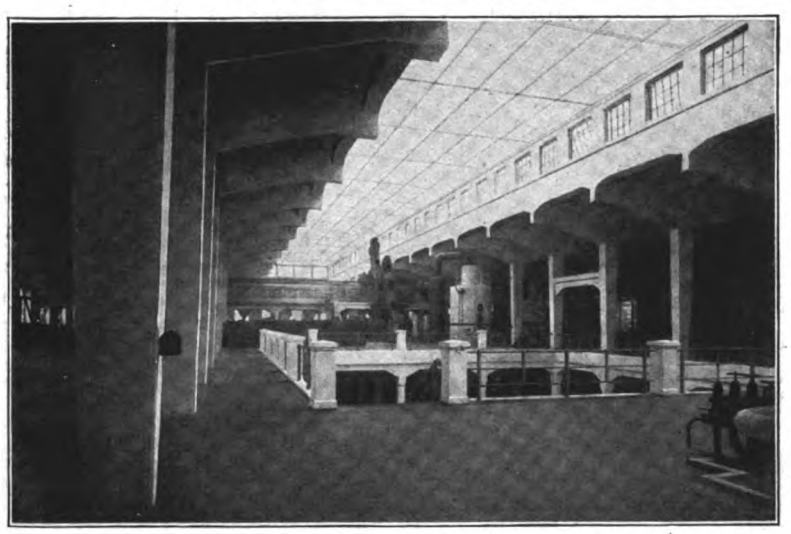


Abb. 17. Fabriksaal im 3. Stock, mit Lichthof und Oberlicht.

Genug der Vorstellungen und Zergliederungen aus der Fülle des universalen Architekturschaffens. Wenn wir uns der Bedeutung des hier entwickelten analytischen Gedankens, den neuerdings Karl Scheffler in mehreren Büchern mit bemerkenswerter Beredsamkeit und einem sehr persönlichen Reichtum theoretischer Unterscheidungskraft näher entwickelt hat, bewußt geworden sind, kostet es nur noch einen Schritt, um aus der Sphäre des reinen Urteils in die der Postulate, aus der Vergangenheit in das Seiende, ja Werdende zu gelangen. Man braucht dabei nicht in der eigentümlichen Debatte, die sich auf der Kölner Werkbundtagung 1914 entwickelte, die Vertreter der reinen Norm, der Typisierung mit den Eklektizischen, die der persönlichen Gestaltungsfreiheit mit den eigentlichen Talenten, den geborenen Künstlern zu identifizieren und damit den Dualismus der Klassiker und der Gotiker neu verkörpert

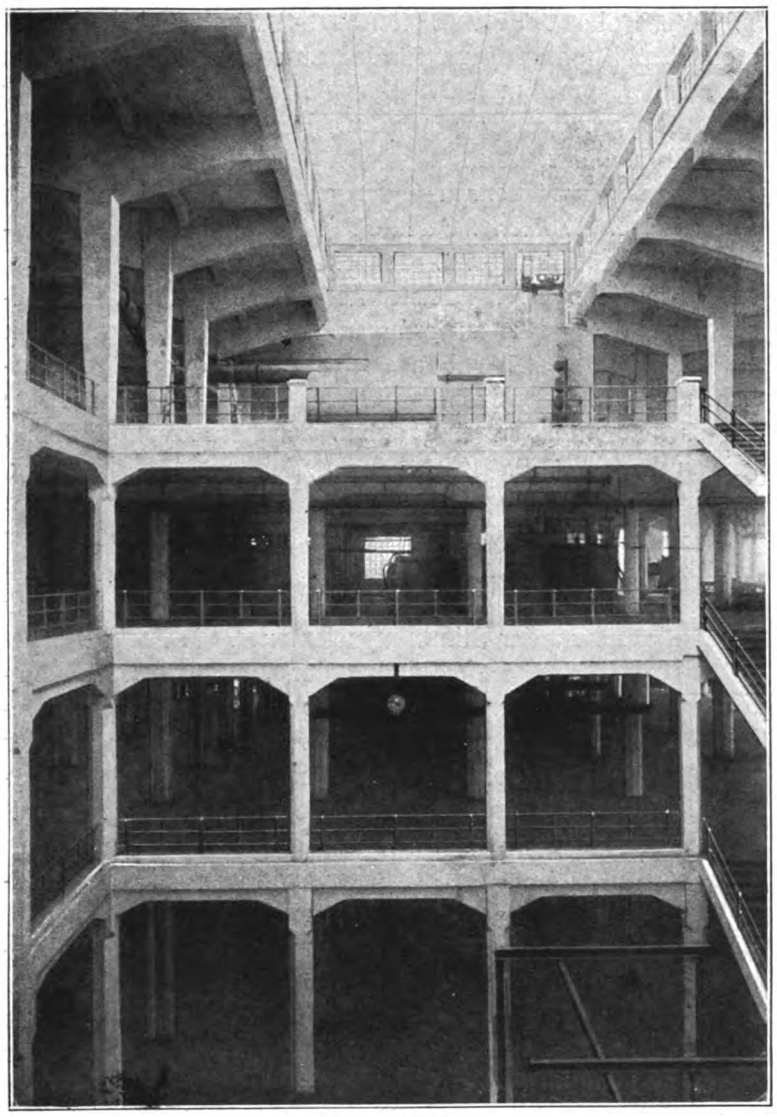


Abb. 14. Lichthof, vom 2. Stock aus gesehen.

zu sehen. Aber es ist nicht ohne Reiz, den so gefundenen Maßstab einmal an die Schöpfungen des modernen Industriebaus zu legen. Ist's wirklich eine neue Gotik, die sich hier in dem Aufwachsen groß begriffener und symbolhaft gesteigerter Zweckbauten, mit dem Stempel des Weltwirtschaftlichen an der Stirn, äußert, in der Neigung zum Kolossalen, Konstruktiven und Naturalistischen, in der entschiedenen Betonung des Vertikalen, in den ungebrochenen nackten Formen? Wenn dem Betrachter von diesen Erzeugnissen kapitalistischen Unternehmertums die Befestigungsbauten des Mittelalters einfallen, ist dann der Drang nach Mächtigkeit in den Speicherbauten, Geschäftshäusern und Wolkenkratzern, in den Bahnhöfen und Brücken wirklich ein Nachklang des Pathos, das aus den Werken der Gotik klagt und dröhnt?

Überblickt man die gewaltige Baumasse der Fabrik, die der Dresdner Architekt Carl Ernst Stephan für die A. G. Rohrbacher Zuckerraffinerie errichtet hat, wird die Antwort nicht eben leicht werden. Es handelt sich hier um die größte technische Anlage dieser Art in Europa, und wenn es gelungen ist, den Bau während des Krieges in weniger als $1^1/_2$ Jahren auszuführen und betriebsfähig zu machen, so ist das für jeden, der die außerordentlichen Schwierigkeiten auf dem Baumarkte der Gegenwart kennt, ein Beweis der besondern organisatorischen Energie und Tüchtigkeit seines Meisters. Gefordert wurden insgesamt zehn verschiedenen Zwecken dienende Gebäude, die auf einer Fläche von mehr als 11 000 qm gruppiert werden mußten. Der Gang der Produktion selbst ist im Wesentlichen folgender: Vom Magazin aus wird der Rohzucker durch einen Tunnel in die Fabrik und dort in Becherelevatoren zum 2. und 3. Obergeschoß gebracht. Dort durch Wasserzusatz in großen Maischen zu einem Brei verkocht, wird er dann, in einem tieferliegenden Geschoß, in Zentrifugen ausgeschleudert. Der eigentliche Zucker gelangt jetzt durch Schüttelrinnen und Schneckenelevatoren nach der Wage- und Verpackungsabteilung, während der Sirup in Reservoiren gesammelt wird, um von neuem aufgekocht und ausgeschleudert zu werden. Nach mehr oder weniger sorgfältiger Reinigung — beim feinsten Zucker im Filterturm durch Knochenkohle — werden dann die verschiedenen Zuckerarten mechanisch geformt. Der Würfelzucker entsteht durch Zerschneiden von getrockneten Stangen, die ihrerseits aus einem getrockneten Brei, von

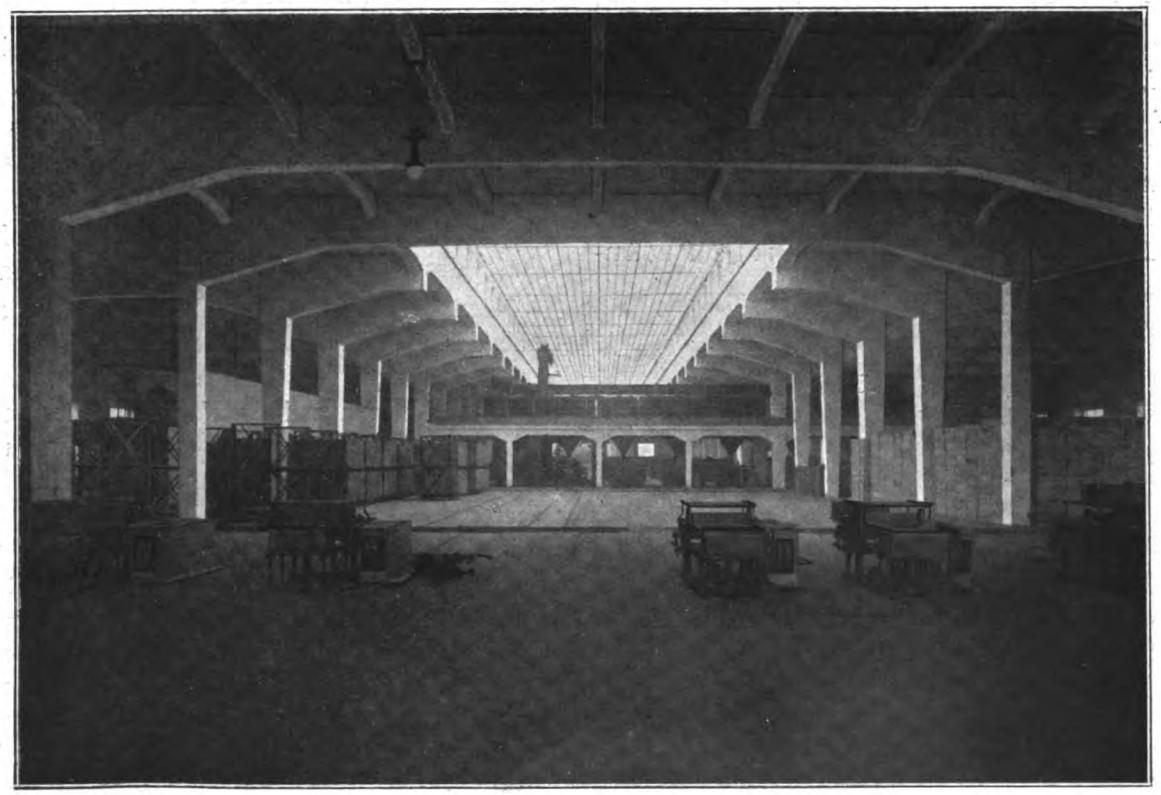


Abb. 15. Fabriksaal im 3. Stock.

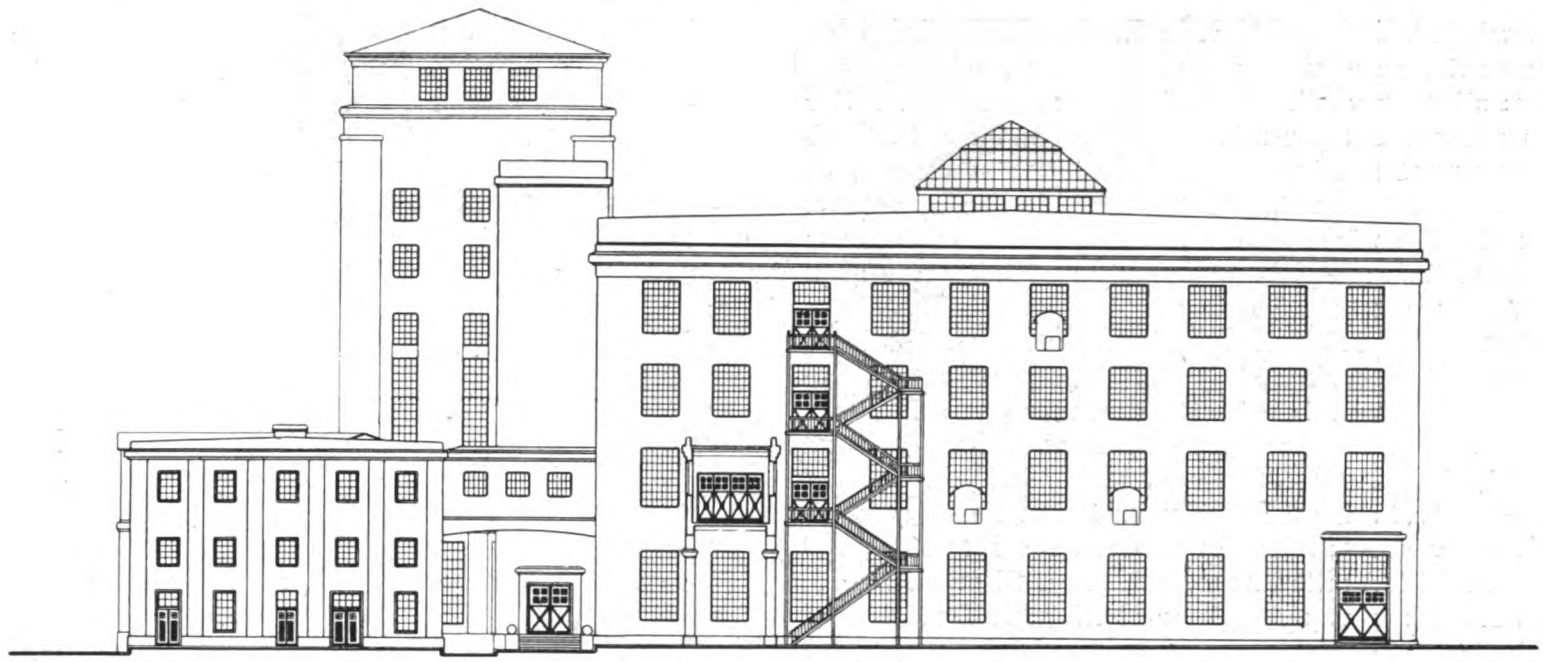


Abb. 9. Seitenansicht nach dem Raffinademagazin.

besonders zerkleinertem und gemahlenem Zucker hergestellt, gewonnen werden. Der Hutzucker wird, nachdem der Zucker die verschiedensten Stationen, Zentrifugen, Trocknungsprozesse durchlaufen hat, in Eisenblechhüte gegossen und teils in anormaler Temperatur, teils in besonderen Trockenstuben neu getrocknet. Der Rückstand der in dem Verfeinerungsverfahren erzeugten Zuckermengen, die Melasse, wird nach einem eignen Behälter außerhalb des Fabrikgebäudes geleitet. Diesem Verfahren gemäß wurden die maschinellen Anlagen und für die Raffinerie notwendigen Räume in dem Hauptgebäude über vier Geschosse verteilt. Das Erdgeschoß enthält die Rohzuckerstation, kalte und warme Füllhäuser für Brote, Kühlkammer, Sandzuckerstation, Auflösepfannen und Pumpen, dann das Laboratorium; der erste Stock die Zentrifugenstationen, die Trockenstuben der Zuckerbrote, die mechanische Filtration, die Säckenäherei und die Verwaltungsräume. Im zweiten Stock findet sich, neben den Maischen (Rübwerken), den Sirupbehältern, der Mühle und der Riemerwerkstatt vor allem die Nutzschstation für Zuckerbrote, im dritten die Vakuumapparate, weitere Sirupreservoire, das große Sandzuckerschüttelsieb, die Mühle, die Würfelstation mit Trockenstube und die Kistenmacherei. Der sieben Geschosse zählende Filterturm endlich ist, wie sein Name sagt, vor allem der Filtrationsanlage mit dem Spodiumofen, sowie Wasser- und Sirupreservoiren bestimmt. Von den drei Haupttreppen sind zwei in Stiegenhäuser, an je einer Längs- und Schmalseite, eingebaut, während die dritte neben dem Lichthof in drei bequemen Doppelbiegungen aufsteigt. Daneben sind zehn elektrische Aufzüge, zahlreiche Gleisanlagen, Hängebahnen und Wendelrutschen dem Verkehr nach oben und in den einzelnen Stockwerksebenen gewidmet.

Wenn für die Stellung des Hauptgebäudes innerhalb des Grundstückes die Rücksicht auf einige, von dem Brande von 1915 verschonte Nebengebäude, wie Magazin und Maschinenhaus, entscheidend war, so konnte der Architekt in der Wahl seiner Baustoffe ganz selbständig vorgehen. Sie verteilen sich auf Ziegelmauerwerk, in gelblichem Putz für die Außenwände, Eisenbeton für die Säulen, Unterzüge und das Dach, Eisen und Glas für das Oberlichtdach. Nur Kesselhaus und Filterturm wurden mit Ruberoid auf Holzverschalung eingedeckt. Ein Gegenstand besonderer architektonischer Fürsorge wurden die Einrichtungen und Bauten für Arbeiterwohlfahrt. Während in dem Hauptbau selbst Duschbäder, Speiseräume, eiserne Kleiderschränke usw. eingerichtet sind, sieht der Erweiterungsplan außer den Arbeiterwohnungen, dem Lazarett, dem Wannenbad noch umfangreiche Beamten- und Arbeiterhäuser, Speisesäle mit Küche und Bäckerei vor.

Mit einer Tagesleistung von 350 000 kg raffiniertem Zucker steht die Rohrbacher Raffinerie wohl an der Spitze der Zuckerfabriken des Kontinentes. Die technische Vollendung ihrer maschinellen Anlagen in ein architektonisches Gehäuse zu bringen, das in seiner aus Materialersparnis, Statik und Funktion sich restlos ergebenden Gestalt jede Veräußerlichung durch ornamentale Ausbauten oder Anhängsel entbehren kann, war das Bestreben des Architekten. In seiner Schöpfung reicht der Ingenieur dem Baumeister brüderlich die Hand. Es scheint tatsächlich hier das Neben-

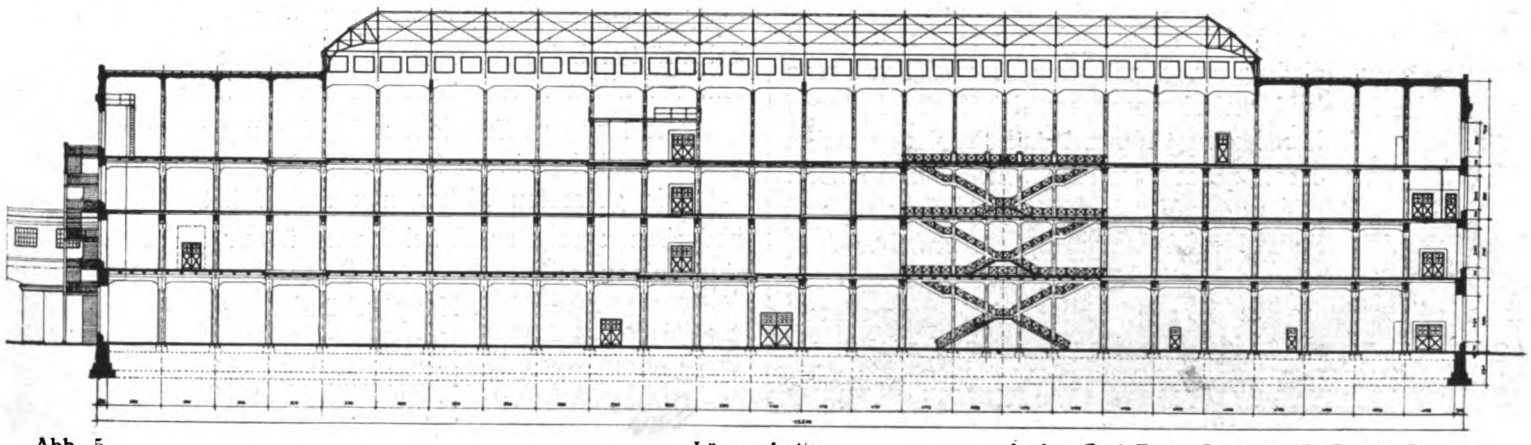


Abb. 5. Längsschnitt. Arch.: Carl Ernst Stephan (D. F. A.), Dresden.

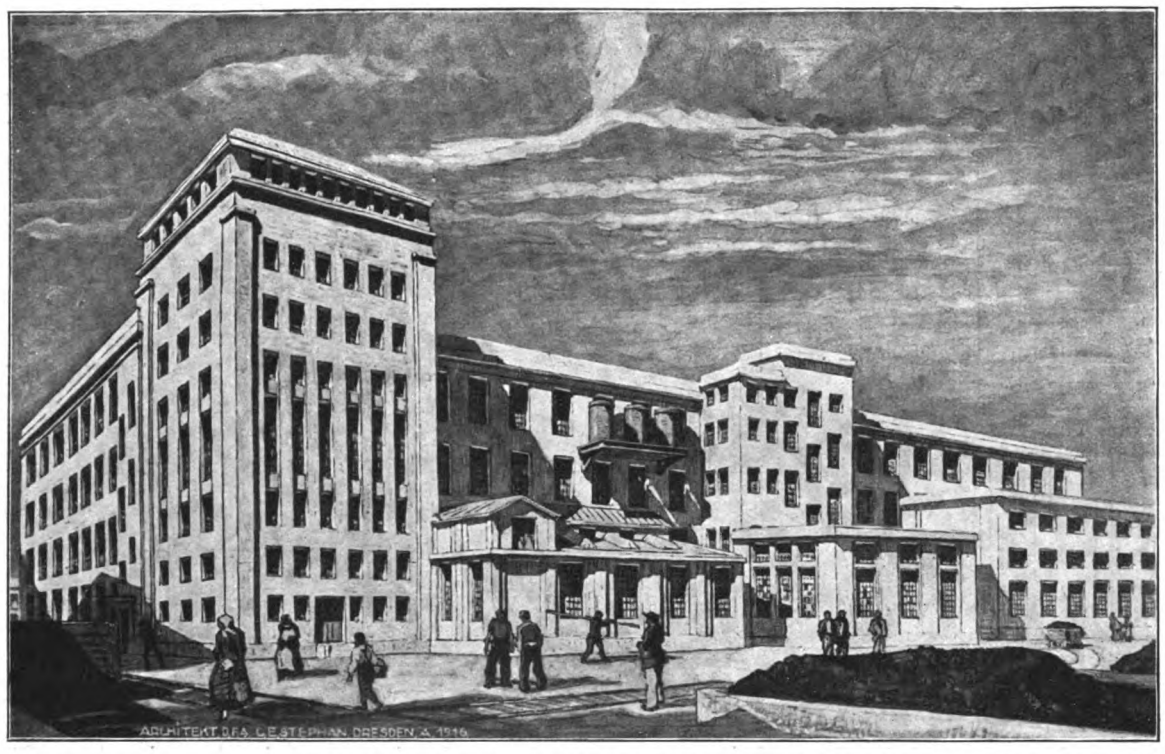


Abb. 12. Gesamtansicht der Fabrikanlage, Hofseite. Arch.: Carl Ernst Stephan, Dresden.

einander der beiden, durch Erziehung und Ziele getrennten Berufe überwunden; das fertige Werk verkörpert das Schaffen einer Generation, die konstruktiv klar genug zu denken gelernt hat, um in der Beherrschung von Zweck und Werkstoff zu einer natürlichen und durch ihre Natürlichkeit überzeugenden Lösung zu gelangen. Entwurf, Konstruktion und Ausführung der gesamten Anlage ruhten in den Händen des Dresdner Architekten Carl Ernst Stephan. Als Schöpfer zahlreicher vornehmer und bürgerlicher Landhäuser, besonders am Rande der Dresdner Heide, als Erbauer des stattlichen Hotels Reichspost in Dresden hat sich Stephan einen angesehenen Namen gemacht. In letzter Zeit ist er besonders auf dem Gebiete des Industriebaues tätig gewesen; eine Kleinmaschinenfabrik in Böhmen, ein Getreidespeicher in Mähren beweisen, neben anderen Bauten, sein Geschick, sich in die Probleme der modernen Großfabrikation einzuarbeiten und das für ihre architektonische Gliederung Wesentliche zu erkennen. Und wie dort, so geht er auch in der vorliegenden Schöpfung mit der erfreulichen Sicherheit des Baumeisters, der in Raumeinheiten und Maßen zu denken gewohnt ist, auf den Kern der Aufgabe ein, und unbeschwert von akademischen Formalismen findet er die Linien und Verhältnisse, die klar und phrasenlos den Zeitgeist ausschwingen lassen. Erich Haenel.

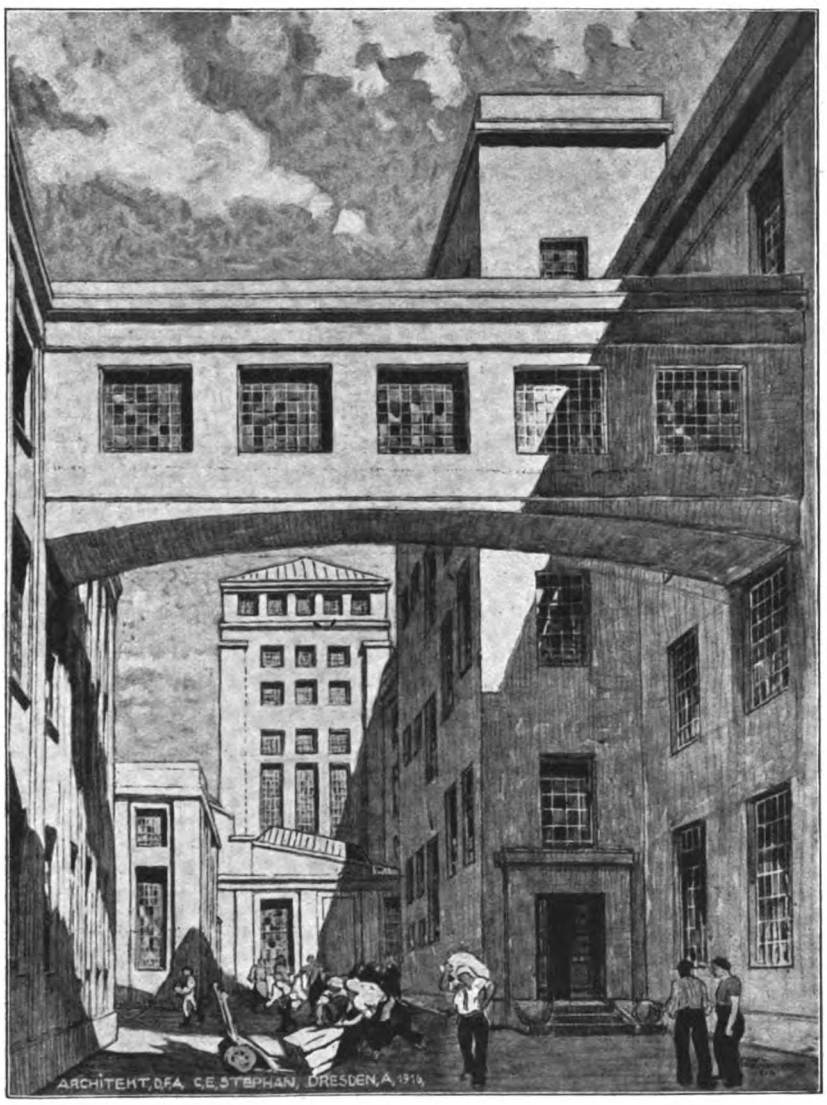


Abb. 13. Hofansicht, Blick auf Stiegenhaus, Kesselhaus und Filterturm.

Beschreibung über die Neubauten der Rohrbacher Zuckerraffinerie A.-G., Rohrbach i. M.

Im November 1915 fiel das im Innern größtenteils aus Holz erbaute Fabrikationsgebäude der Rohrbacher Zuckerraffinerie einem Brande zum Opfer, und mußte der stehen gebliebene Teil für den Wiederaufbau vollständig abgetragen werden.

Anfang März 1916 wurde mit dem Wiederaufbau begonnen, und im Juli 1917 konnte der Betrieb aufgenommen werden, trotz vieler Schwierigkeiten durch Mangel an Arbeitskräften beim Abbruche und bei den Gründungsarbeiten, vor allem aber auch bei der Materialbeschaffung.

Die hier veröffentlichten Zeichnungen und Lichtbilder veranschaulichen in großem Zuge das neuerstandene Werk.

Die gesamten bisher neu aufgeführten Baulichkeiten bedecken eine Grundfläche von über 11000 qm, und sind folgende:

Hauptgebäude,
Kesselhaus,
Filterturm,
Magazin,
Übergänge, Gießerei,

Melassereservoir,
Sägewerk,
Wohnhaus,
Kläranlagen,
Kartoffelkelleranlage.

Von den vorerwähnten Nebenanlagen ist eine gute Abwässerreinigungsanlage für Zuckerraffinerien vor allem notwendig; in dieser Hinsicht war die vordem bestehende gänzlich unzulänglich, und die den Verfluten zugeführten Abwässer verursachten dort große Unzuträglichkeiten.

Auch der Arbeiterfürsorge wurde Rechnung getragen; im Gebäude selbst wurden eiserne Kleiderschränke angebracht, Speiseräume abgeteilt und Duschbäder eingerichtet.

Weitere Arbeiterwohlfahrtseinrichtungen, als Lazarett, Wohnungen, Wannenbadanlage usw. bestehen teils schon jetzt, sollen aber durch bereits projektierte Neubauten, wie große Speisesäle für Beamten- und Arbeiterwohnungen usw. ergänzt werden.

Das neuerbaute Werk ist wie folgt ausgeführt:

Die Umfassungswände sind in Ziegelmauerwerk hergestellt, Säulen, Unterzüge und die gesamte Dachdecke in Eisenbeton, die Decken als Betondecken zwischen eisernen Trägern. Die drei Haupttreppen sind desgleichen in Eisenbeton hergestellt.

Das Oberlichtdach in Eisenkonstrukttion hat eine äußere Verglasung, sowie außerdem eine Lichtdecke.

Kesselhaus und Filterturm sind mit Ruberoid auf Holzschalung eingedeckt, die Dachkonstruktion selbst besteht aus Eisen. Zur Befestigung der zahlreichen Transmissionen, Rohrleitungen usw. wurden in diesen Eisenbetonsäulen und -unterzügen besondere Vorrichtungen getroffen.

Was über die Einteilung und Lage der einzelnen Fabrikationsstationen und über den Fabrikationsgang selbst gesagt werden darf, sei hier in großen Umrissen skizziert:

Vom Rohzuckermagazin aus gelangt der Rohzucker durch einen Tunnel in das Fabrikgebäude und wird durch Becherelevatoren nach dem 2. bzw. 3. Stock transportiert. In großen Rübwerken (Maischen) wird der Rohzucker unter Zusatz von Wasser bzw. Sirup zu einem dickflüssigen Brei verrührt, fällt durch Rohrleitungen in ein tieferliegendes Geschoß, um den Zentrifugen zum Ausschleudern zugeführt zu werden. Der ausgeschleuderte fertige Zucker wird durch Schüttelrinnen und Schneckenelevatoren nach der Wage- und Versackungsstation befördert, der beim Ausschleudern ausfließende Sirup sammelt sich in Reservoiren, von wo aus er durch Pumpwerke nach Reservoiren im 3. Stock gedrückt wird. Aufgekocht zu einem dickflüssigen Brei wird dieser dann wiederum ausgeschleudert. Je nachdem die Beschaffenheit des Zuckers anhalten soll, erfolgt vorher eine mehr oder weniger umfangreiche Reinigung der Sirupe in der mechanischen Fabrikationsabteilung bzw. für besten Zucker im Filtertum mittels Knochenkohle.

Soll der Zucker zu Würfeln weiter verarbeitet werden, so wird eine besondere Art von Zucker in Zerkleinerungswerken und Mühlen gemahlen, unter Zusatz von Wasser zu einem dicken Brei verwandelt, zu Stangen gepreßt, in Trockenstuben getrocknet und dann zu Würfeln gestanzt.

Bei Hutzucker ist der Arbeitsvorgang ein ähnlicher. Die in Eisenblechhüte abgefüllte oder ausgeschleuderte Zukkermasse hat verschiedene Stationen zu passieren, wie Zentrifugen, die sogenannte Nutzschstation, macht Trocknungsprozesse durch teils in gewöhnlicher Temperatur und teils in besonderen Trockenstuben, und schließlich sind dann die fertigen Zuckerhüte nur noch sauber zu verpacken.

Mit Schmutz irgendwie verunreinigter Zucker wird in Schmutzwasserpfannen und Auflösepfannen aufgelöst, durch Auskochen usw. gereinigt und auch wieder weiter verarbeitet.

Die Melasse, oder nicht mehr zu Zucker zu verarbeitender Rückstand, wird zu einem besonderen Reservoir außerhalb des Fabrikationsgebäudes geleitet.

Im Filterturm ist dann noch ein Spodiumofen mit Nebenanlagen eingebaut, der zur Reinigung des Filtrationsmaterials dient.

Im obersten Geschoß sind Warm- und Kaltwasserreservoire sowie auch Sirupbehälter untergebracht.

Im Hauptgebäude selbst, möglichst neutral gelegen, wird in einem Laboratorium der in Arbeit befindliche Zucker fortgesetzt auf seine Beschaffenheit hin geprüft.

Vorstehender Fabrikation ganz entsprechend ist die Grundrißgestaltung durchgeführt worden, doch mußte außerdem noch Rücksicht genommen werden auf bereits bestehende Gebäude, wie Magazin und Maschinenhaus, und auf die teilweise ebenfalls bestehenden Geleiseanschlüsse.

Im Erdgeschoß des Hauptgebäudes befinden sich: Die Rohzuckerstation, kalte und warme Füllhäuser für Brote, Brotzentrifugen, Kühlkammer, Sandzuckerstation, Auflösepfannen, Pumpen, Laboratorium und verschiedene Nebenanlagen.

Den Aufgang in die anderen Geschosse vermitteln drei Haupttreppen. Zwei davon sind in besondere Stiegenhäuser eingebaut, die dritte liegt im Lichthof.

Im 1. Stock gruppieren sich um den Lichthof die verschiedenen Zentrifugenstationen, ferner liegen in diesem Geschoß die Trockenstuben für Zuckerbrote, die mechanische Filtration, Säckenäherei und Kanzlei.

Im 2. Stock nehmen den Hauptraum ein: Die Nutzschstation für Zuckerbrote sowie die verschiedenen Maischen, außerdem Sirupreservoire, Zuckermühle und Riemerwerkstatt.

Im 3. Stock liegen um den Lichthof herum die verschiedenen, nach dem neuesten Verfahren arbeitenden Vakuumapparate (Kochapparate), ferner Sirupreservoire, Sandzuckerschüttelsieb, Zuckermühle, Würfelstation mit Trockenstube und Kistenmanipulation.

In dem 7 Geschoß hohen Filterturm befinden sich: Die Filtrationsanlage mit Spodiumofen einschl. Nebenanlagen, sowie im obersten Geschoß Wasser- und Sirupsreservoire.

Das angebaute Kesselhaus enthält 7 Kessel, die die nötige Betriebskraft und den Dampf für die Fabrikation erzeugen.

Wie bei der Auswahl der Baustoffe auf größtmögliche Feuersicherheit gesehen wurde, so geschah dies auch bei der Einteilung und Lage der Stationen. Von dem geräumigen Lichthof aus können die in allen Teilen übersichtlich und zweckmäßig angelegten Stationen gut übersehen werden. Eine gute Überwachung der Anlage sowie Kontrolle der Arbeiten ist hierdurch gewährleistet.

Auf gute Belüftung und Belichtung der Arbeiterräume wurde ganz besonderer Wert gelegt. Über dem 3. Geschoß, wo sich ständig die größte Hitze ansammelt, wurde aus diesem Grunde ein ca. 80/11 m großes Oberlicht angeordnet.

Den jetzigen Lichtverhältnissen und der schwierigen und teuren Arbeiterbeschaffung weitgehendst Rechnung

tragend, wurden mechanische Transportmittel in reichem Maße angewandt und dadurch ein hoher Prozentsatz an Arbeitskräften und Unkosten gespart. So werden z. B. die Kessel durchgängig automatisch beschickt, die Kohlenbunker durch Elevatoren und Transportbänder von den Kohlenplätzen aus gefüllt, die Schlacken desgleichen durch Schnecken und Elevatoren entfernt.

Im Fabrikgebäude selbst und zum Transport vom Fabrikgebäude in die Magazine dienen diesem Zwecke 10 elektrische Aufzüge, Gleisanlagen, Hängebahnen, Wendelrutschen, Bandtransporteure usw.

Die Rohrbacher Zuckerraffinerie dürfte wohl die modernste, technisch neuzeitlich vollendetste Anlage in ihrer Art sein. Die Erbauer ließen in Anerkennung der Leistungen des Architekten im Innern eine Marmortafel mit Hinweisen anbringen, wodurch für immer der Name des Architekten mit dem Werke verbunden ist.

Das städt. Lagerhaus in Regensburg.

Arch.: Stadtbauamt in Regensburg.

Abb. 1. Arch.: Stadtbauamt in Regensburg.

Das städtische Getreidelagerhaus in Regensburg liegt am Luitpoldhafen und wurde vom Stadtbauamt Regensburg unter Leitung des städt. Baurats Schmelzer entworfen. Die Entwurfsbearbeitung und Ausführung selbst lag in den Händen des Stadtbauamt-Assessors Dr. Schmidt, dem ein Regierungsbaumeister als Mitarbeiter zur Seite stand.

Die architektonische Gestaltung des mächtigen Neubaus ist dem Charakter des Städtebildes in glücklicher Weise eingefügt. Einzelheiten geben die Gesamtansicht und die Abbildungen der Außenseiten wieder, während die Grundrisse und Schnitte alle bautechnischen Einzelheiten in gut erkennbarer Weise zur Anschauung bringen.

Maschinentechnische Einzelheiten geben die Innenaufnahmen wieder, sie seien in den nachfolgenden Ausführungen bei der Schilderung des Arbeitsganges erwähnt. Die Ausführung der sorgfältig durchgeführten maschinellen Anlagen geschah durch die Firma Simon, Bühler und Baumann in Frankfurt, welche die Einzelheiten unter sorgfältiger Erwägung aller örtlichen Verhältnisse disponiert hat. Bei dem nun mehrjährigen Betrieb haben sich die Anlagen vorzüglich bewährt.

Der Arbeitsgang vollzieht sich folgendermaßen: Das einzulagernde Getreide kommt von Ungarn und den unteren Donauhäfen auf dem Wasserwege, der Schiffselevator ist daher für die verhältnismäßig große Stundenleistung von 80 ts. ausgeführt worden. Er hebt die Fracht auf ein nach dem Speicher laufendes Förderband und dient zugleich als Zugorgan für den Schiffselevator, eine Einrichtung, die sich

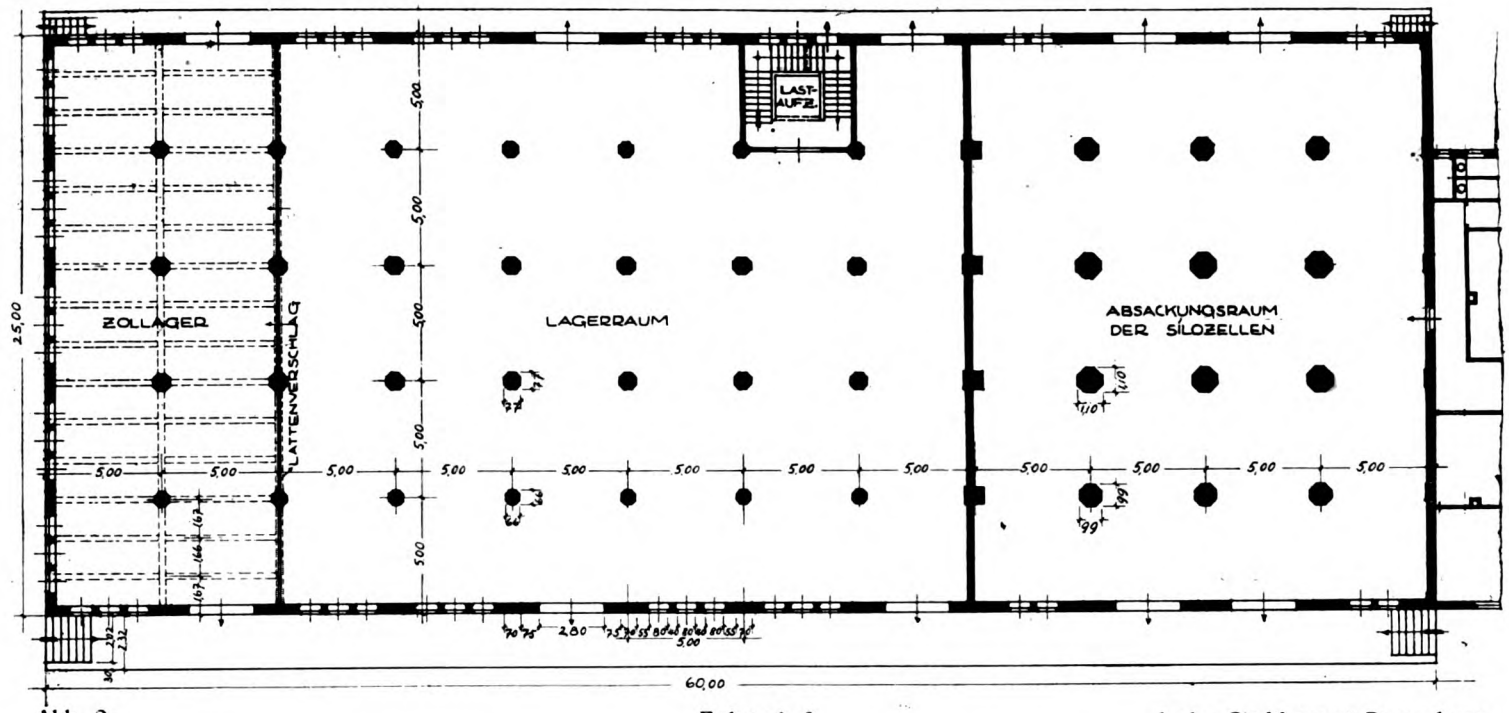


Abb. 2. Erdgeschoß. Arch.: Stadtbauamt Regensburg.

auch anderwärts bewährt hat und wegen ihrer durch den Wegfall von Transmissionsseilen erzielten einfachen Ausführung geschätzt wird. Das gleiche gilt für die Verbindungsbrücke, deren Seitenwände nicht mit Wellblech verkleidet sind, sondern aus glattem, gespanntem, mit Zierleisten besetztem Blech bestehen, ihre obere Hälfte ist vollständig zu Fenstern ausgebildet, so daß der Brückengang taghell beleuchtet ist, und auch das Äußere eine gute geschlossene Wirkung erhielt.

Der Maschinenraum liegt zwischen Silo und Bodenspeicher, er wird durch den mächtigen Turm bekrönt, in ihm sind die Antriebe und die Köpfe der Elevatoren untergebracht. Das von dem Förderband in den Speicher gebrachte Getreide wird zunächst gewogen, hochgehoben und durch die oberen Förderbänder in die Silos oder die Bodenspeicher verteilt. Die Abb. 13 zeigt zwei dieser Bänder mit ihren Abwurfwagen, die mit einer Vorrichtung ausgerüstet sind, um das Vorwärts- und Rückwärtsfahren selbstätig zu bewirken. Oberhalb eines jeden Bandes befindet sich eine Entstaubungsrohrleitung, deren Anschlußstutzen so angebracht sind, daß die Abwurfhaube in jede Stellung mit einem angesteckten biegsamen Schlauche aspiriert werden kann.

Zwei Dachrohre verteilen das Getreide von den Köpfen der Hauptelevatoren auf die oberen Bänder sowie auf die Vorbehälter, die oberhalb der Putzereianlage aufgestellt sind. Wie aus der Abb. 17 hervorgeht, sind unterhalb dieser

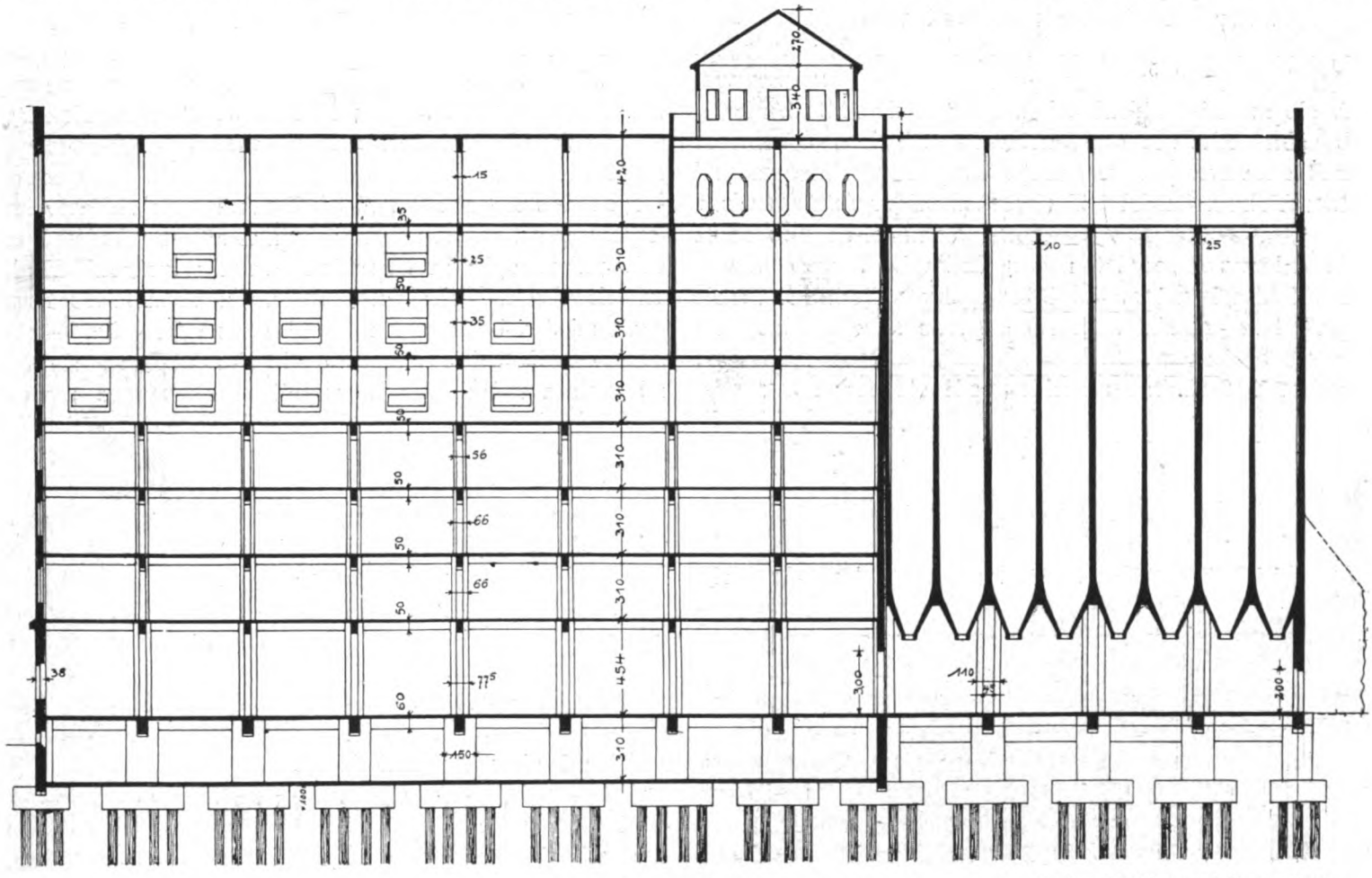


Abb. 3. Längenschnitt. Arch.: Stadtbauamt Regensburg.

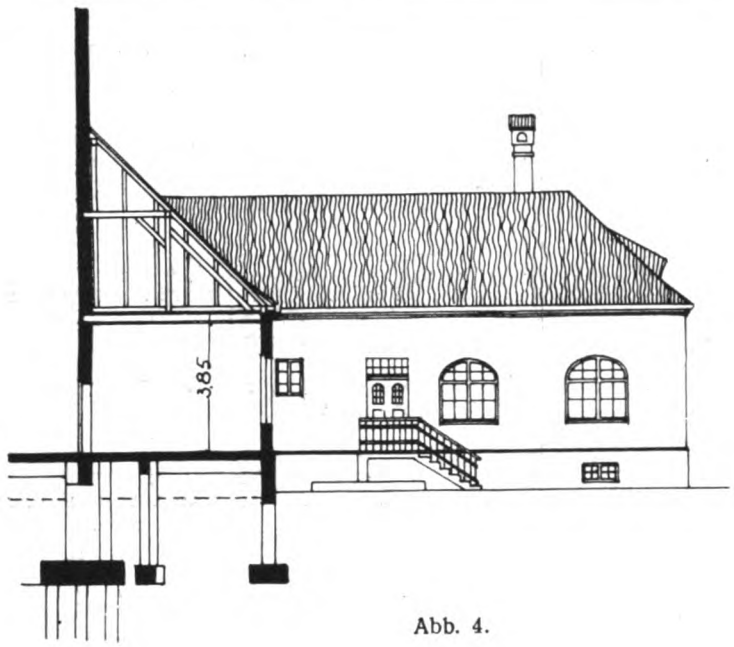


Abb. 4.

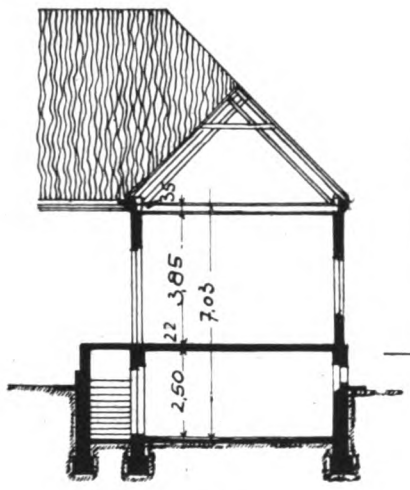


Abb. 5.

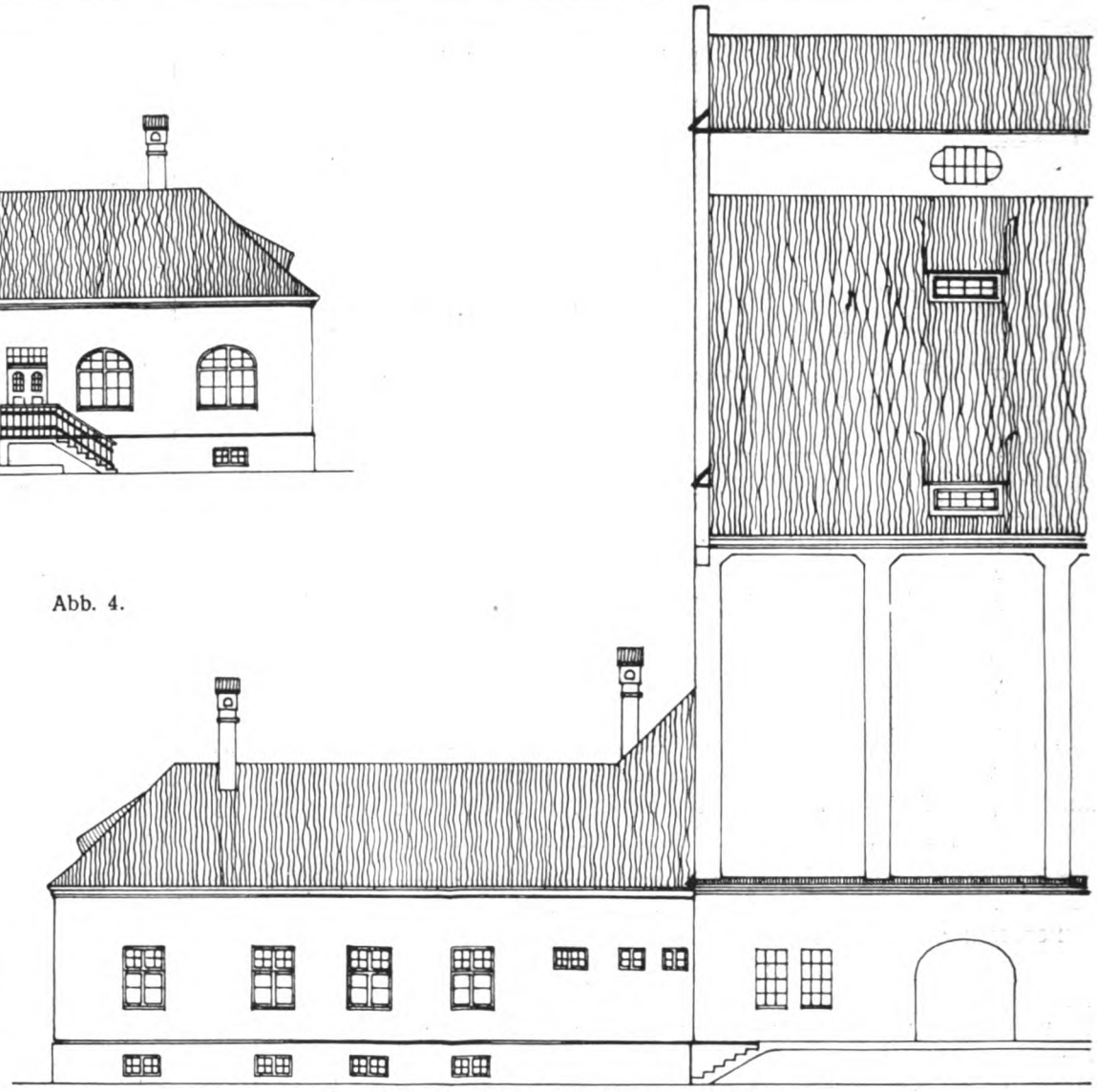


Abb. 6. Anbau, Ansicht gegen Norden.

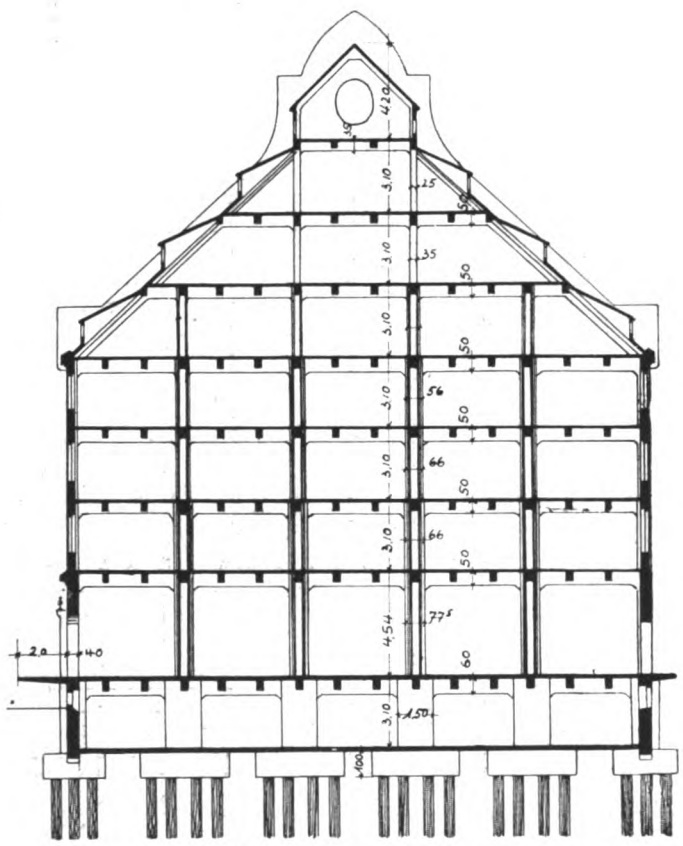


Abb. 7. Querschnitt.

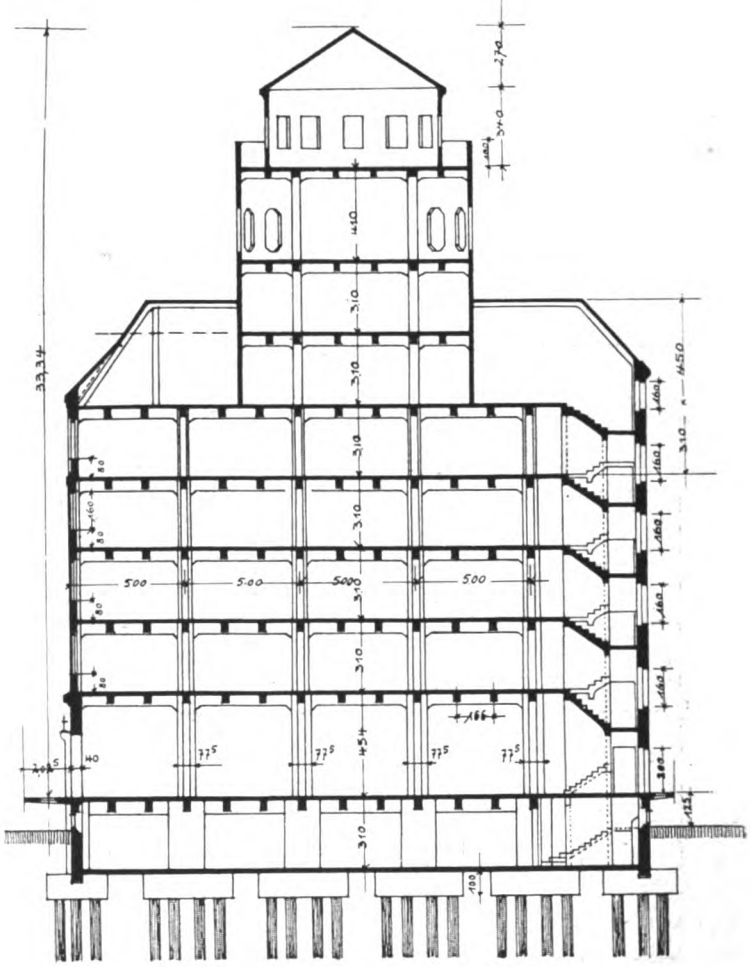


Abb. 8. Schnit durch das Treppenhaus.

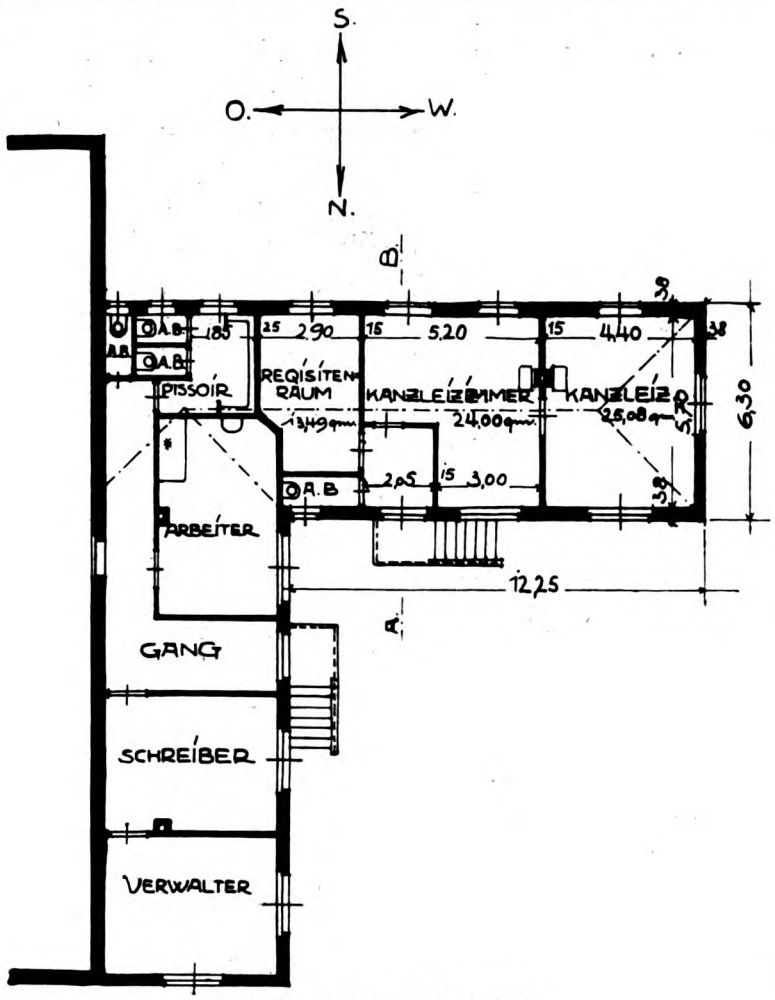


Abb. 9. Anbau. Erdgeschoß.

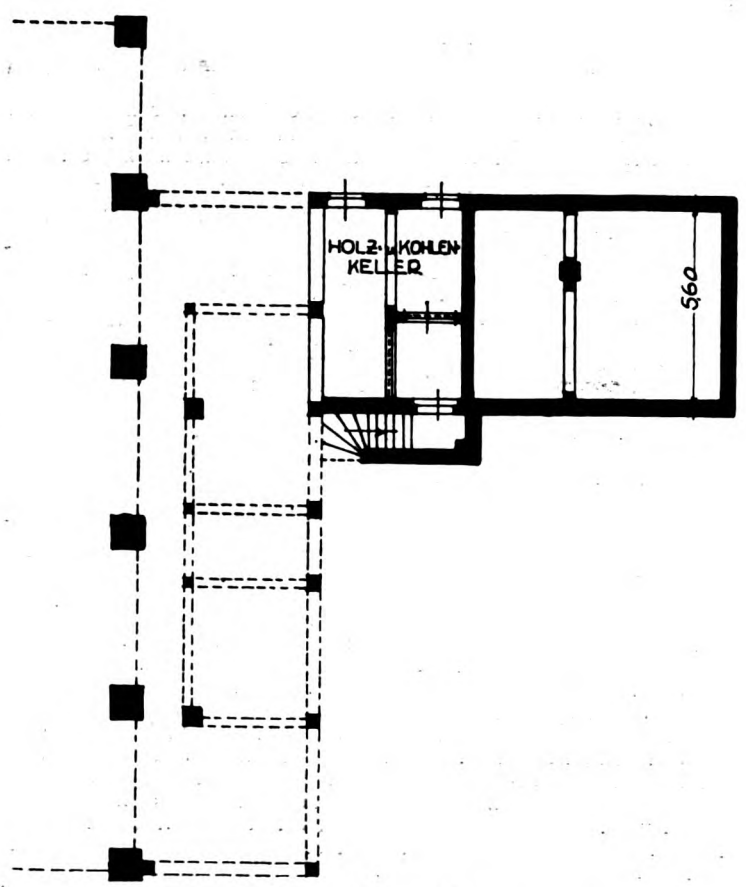


Abb. 10. Untergeschoß.

Rohre 12 Gußstutzen bogenförmig angeordnet; diese werden von den Drehrohren beschüttet und sie leiten die Frucht durch angesteckte, geschweißte Rohre weiter.

Bedient werden die Drehrohre von dem tiefer liegenden Boden aus, und zwar durch einen Kurbelapparat mit Skala, die den jeweiligen Stand der Drehrohre anzeigt.

Das Erdgeschoß des Bodenspeichers dient vorwiegend zum Stapeln von Sackgut. Um dieses Geschoß von allen Rohrführungen freizuhalten, sind die Bänder an die Decke gehängt. Neben den Stutzen, die zur Beschüttung des Bodens dienen, sind weitere Stutzen angeordnet, denen die Aufgabe zufällt, die Frucht auf die fahrbaren automatischen Wagen zu bringen.

Auch an diesen Stellen befinden sich Entstaubungsrohrleitungen, deren Abschlüsse sich zugleich mit den Getreideschiebern selbsttätig öffnen und schließen.

Im Speicher befinden sich neben den für die eigentliche Getreideförderung dienenden Maschinen eine Reihe weiterer Anlagen, damit alle wünschenswerten Verrichtungen ausgeführt werden können, z. B. 2 Putzereianlagen für eine Stundenleistung von 100 Sack. Als Ausleser für die Kornraden ist eine Spezialmaschine von S. B. u. B. zur Verwendung gelangt. (Schluß folgt.)

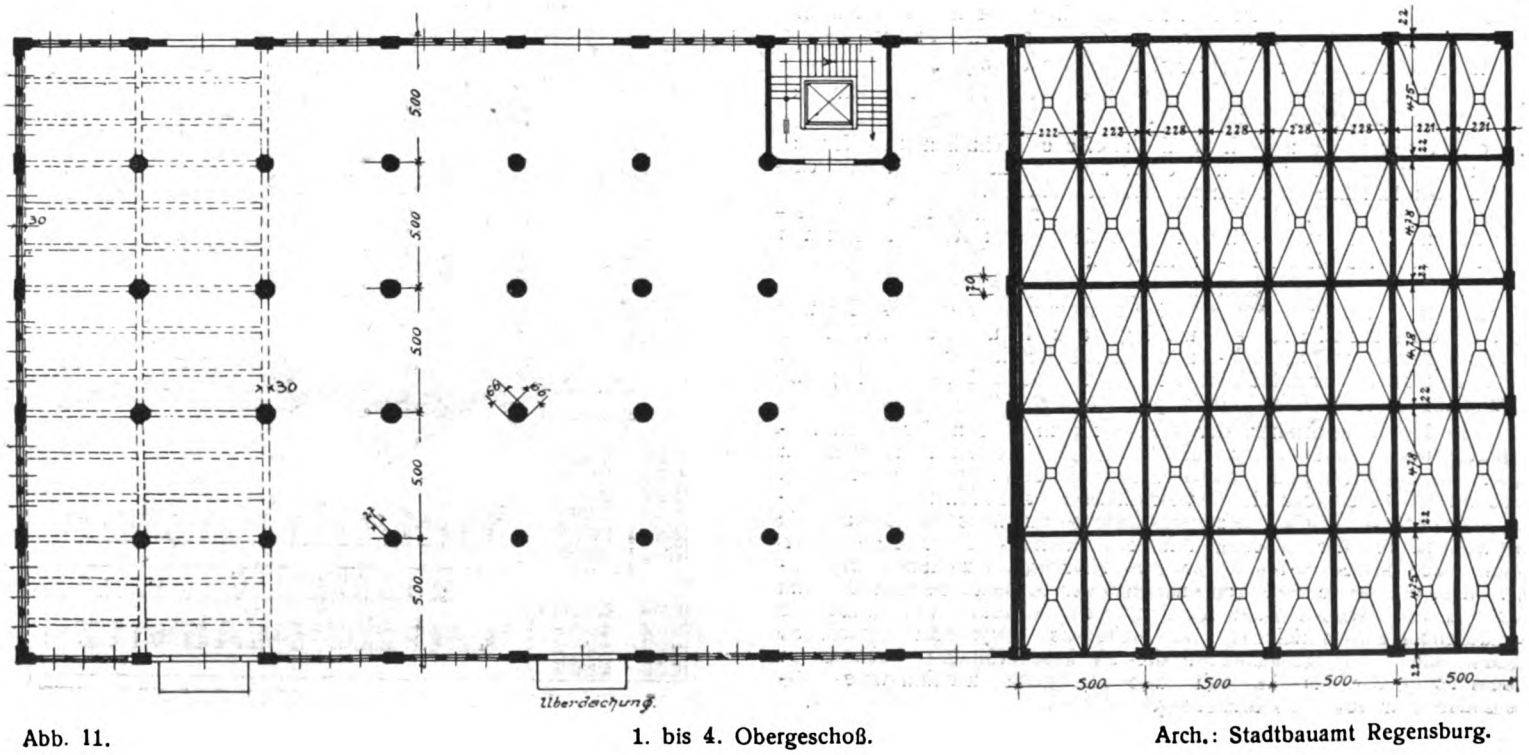


Abb. 11. 1. bis 4. Obergeschoß. Arch.: Stadtbauamt Regensburg.

Bücherbesprechungen.

Alle bei der Schriftleitung eingehenden Bücher werden hier angezeigt. Eine Verpflichtung zur Besprechung unverlangter Bücher wird nicht übernommen, auch werden keine Rücksendungen gemacht.

Ein Archiv für Zeichen- und Kunstunterricht!

Vorausschauenden drängt sich mehr und mehr die Überzeugung auf, daß nach dem Krieg der Erfolg deutscher Arbeit in steigendem Maße auf Wertarbeit und Schönheit der Form angewiesen sein wird, da die Löhne und Materialpreise zu hoch stehen, um wie früher mit der Billigkeit unserer Arbeit den Wettbewerb im Ausland zu schlagen. Dann aber wird die allgemeine und systematische Hebung des Volksgeschmackes zu einer dringenden Forderung unserer Volkswirtschaft. Geschmacksbildung darf nicht mehr dem Zufall der persönlichen Lebensentwicklung, nicht mehr vereinzelten Maßnahmen, wie sie aus der neuzeitlichen Kulturbewegung für angewandte Kunst und Handwerk und Industrie hervorgingen, überlassen bleiben, vielmehr muß sie auf die vor Zufallsergebnissen gesicherten und auf breiteste Wirkung angelegten Grundlagen, wie sie Erziehung und Schulunterricht bieten, gestellt werden. Da liegt es nahe, daß der Geschmacksunterricht mit dem Kunst- und Zeichenunterricht der Schulen (Volks-, Fortbildungs- und Mittelschulen) verbunden wird. Dadurch gewinnen Bestrebungen, die seit etwa zehn Jahren mit schönem Erfolg am Werk sind, ungeahnte Bedeutung: die Bestrebungen zur Förderung des Kunst- und Zeichenunterrichtes an den oben genannten Schulen, seine erziehliche, lehrmäßige und künstlerische Vertiefung und Vervollkommnung; es ergibt sich die Notwendigkeit, jenen Bestrebungen nunmehr einen einigenden Mittelpunkt mit richtunggebenden Unterlagen zu schaffen.

Aus diesem Gedanken heraus wurde das Bayer. Schul-Archiv für Zeichnen, München (Verwaltungsstelle: Pasing) gegründet, das folgende Abteilungen umfaßt: 1. Sammlung vorbildlicher Schülerarbeiten, 2. Lehrstoffsammlung aus den Gebieten der Kunst, des Kunstgewerbes, der Kunstgeschichte, des Zeichnens, der Reproduktion usf., 3. Vorbildersammlung mit Beispiel und Gegenbeispiel, 4. Lichtbildersammlung, 5. Bücherei mit Leseraum, 6. Modellsammlung von Natur- und Gebrauchsgegenständen, 7. Schulgerätsammlung, 8. Muster-Schulmuseum für die Anlegung solcher Museen an Schulen, 9. Beratungsstelle, die Aufschlüsse erteilt in allen einschlägigen Unterrichtsfragen und Verkaufsvermittlungen bei Anschaffungen von in Abteilungen 2, 3, 4, 5, 6, 7 und 8 genannten Gegenständen und 10. Archivausstellung mit wöchentlicher Vorführung der Neuerwerbungen und mit Gesamtausstellungen.

Da der Auf- und Ausbau des Bayr. Schul-Archivs, dessen Vergrößerung zu einem Deutschen Archiv für später vorgesehen ist, geraumer Zeit bedarf, so wird die Fühlung mit den Interessenkreisen aufrechterhalten durch die reichillustrierte Zeitschrift Zeichen-Archiv (Preis viertelj. 3,75 M.), herausgegeben vom Bayer. Schul-Archiv und geleitet vom L. M. K. Capeller, Seminarlehrer der Lehrerbildungsanstalt Pasing. Da diese Zeitschrift u. a. auch ein fortlaufend erscheinendes Verzeichnis bewährter Lehr- und Unterrichtsmittel enthält, dürfte sie für die Schulen sehr wertvoll und zur Anschaffung für Schulbibliotheken zu empfehlen sein. Sie dient keinem Standesinteresse und keiner Gruppe, sondern nur den idealen Bestrebungen der gesamten deutschen Zeichenlehrerschaft, in deren Hände nach dem eingangs Gesagten künftighin ein bedeutendes Stück des Erfolges deutscher Arbeit und des Gedeihens deutscher Wirtschaft gelegt wird; eine verantwortungsvolle Aufgabe, die nicht ernst genug erfaßt werden kann und einigenden Zusammenschlusses aller Berufenen unabweisbar bedarf.

Die Zeitschrift Z.-A. bietet reiches Bildermaterial, das sich zu Unterrichtszwecken praktisch verwerten läßt, in Sonderbeilagen als:

1. Kunstblätter aus dem Gebiet der freien und angewandten Kunst.
2. Abbildungen von Schülerarbeiten aus allen einschl. Gebieten mit Beschreibung der zeichen- bzw. maltechnischen Ausführung.
3. Bildnisse bedeutender Künstler und Kunstpädagogen.
4. Gegenüberstellungen von Beispiel und Gegenbeispielen zur Geschmacksbildung der Schuljugend.
5. Vorbilder, um zeichnerische und malerische Techniken und Kompositionen, sowie zeichnerische Konstruktionen aus Perspektive, Licht- und Schattenlehre praktisch zu veranschaulichen.

Außerdem veröffentlicht das Z.-A. unter Lehrerarbeiten künstlerische und kunstgewerbliche Arbeiten der Lehrkräfte. Interessenten erhalten kostenlos die Archiv-Drucksachen.

Beton aus Hochofenschlacke. Ein Beitrag zur Frage der Eignung von Hochofenschlacke als Zuschlagsmaterial zu Beton und Eisenbeton sowie zu Straßen- und Eisenbahnschotter von Dr.-Ing. H. Kleinlogel, Darmstadt, z. Zt. i. F., Berlin 1918. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. M. 3,40.

Für den Bautechniker, der sich mit dem Wesen der Hochofenschlacke noch nicht weiter befaßt, bieten diese Ausführungen ein recht interessantes und übersichtliches Material zur Orientierung. Was der Verfasser über die Schwierigkeiten der Einführung der Hochofenschlacke als Zuschlagsmaterial sagt, ist durchaus zutreffend. Die Werke sind bei ihrer Leistungsfähigkeit durchaus in der Lage, Richtlinien, oder besser Normen, für die Lieferung anzunehmen und damit selbst die Wege zum Massenabsatz der Schlacke zu ebnen. Denn nur um den Massenabsatz kann es sich handeln, wenn man die Schlackenhalden verkleinern und nicht ins Ungemessene wachsen lassen will. Der Wertzins für die zu beschaffenden Gelände ist jedenfalls größer, als ein nach Lage der Sache ausnahmsweise eintretender Fall der Gewährleistung. R.

IX. JAHRGANG 15. DEZEMBER 1918 12. HEFT

(Lfd. Nr. 108)

DER INDUSTRIEBAU

MONATSSCHRIFT FÜR DIE KÜNSTLERISCHE UND TECHNISCHE FÖRDERUNG ALLER GEBIETE INDUSTRIELLER BAUTEN / EINSCHLIESSLICH ALLER INGENIEURBAUTEN/SOWIE DER GESAMTEN FORTSCHRITTE DER TECHNIK

HERAUSGEBER:
DIR. ARCH. E. BEUTINGER, WIESBADEN
ALLE ZUSENDUNGEN SIND AN DIE SCHRIFTLEITUNG: GEWERBESCHULE IN WIESBADEN, WELLRITZSTRASSE NR. 38 ZU RICHTEN

Nach § 18 des Kunstschutzgesetzes ist ein Nachbauen nach den hier abgebildeten Bauwerken und wiedergegebenen Plänen unzulässig. — Ein Nachdruck der Aufsätze ohne Zustimmung der Schriftleitung ist verboten.

VERLAG:
CARL SCHOLTZE (W. JUNGHANS)
LEIPZIG, KÖNIGSTRASSE Nr. 3

Inhalt: Die Oesterreichischen Brikettwerke in Dzieditz. Arch. Fürstl. Bauinspektor Alfred Malpricht, Kattowitz O.-S. Mit 36 Abbildungen. — Städt. Lagerhaus in Regensburg. Arch.: Stadtbauamt in Regensburg. (Schluß aus Nr. 11.) — Ausblicke. — Drahtführungen bei elektrischen Anlagen.

Beilage: Inserate. — Fragekasten. — Bücherbesprechungen.

Die Oesterreichischen Brikettwerke in Dzieditz.

Arch.: Fürstl. Bauinspektor Alfred Malpricht, Kattowitz O.-S.

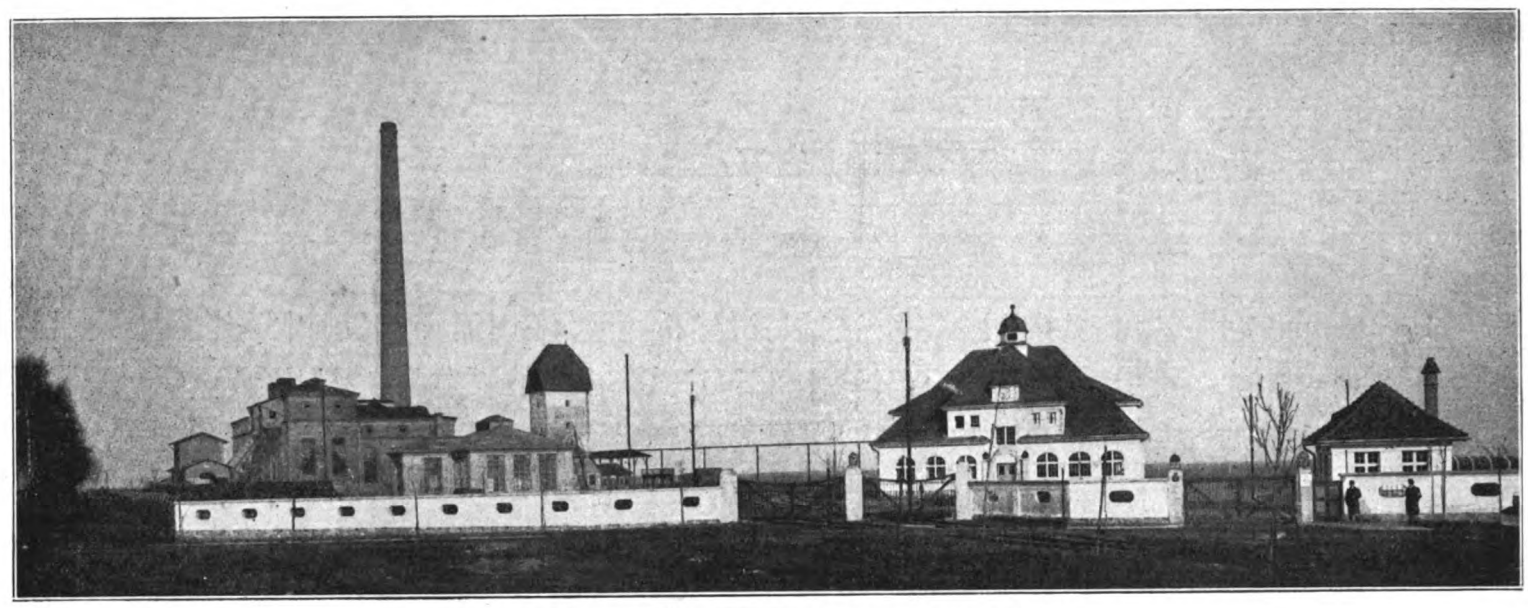
Die Brikettfabrik in Dzieditz liegt an der Bahnstrecke Pleß-Dzieditz, in unmittelbarer Nähe des Bahnhofes Dzieditz (Österreich). Die ganze Anlage umfaßt folgende Gebäude:

1. Das Fabrikgebäude,
2. das Werkstattgebäude,
3. Enteisenung mit Pumpenraumanbau,
4. Verwaltungsgebäude,
5. Pförtnerhaus,
6. Schlafhaus für ledige Arbeiter,
7. Betriebsführerwohnhaus mit Stallgebäude.

Letzteres ist auf einem besonderen Grundstück errichtet.

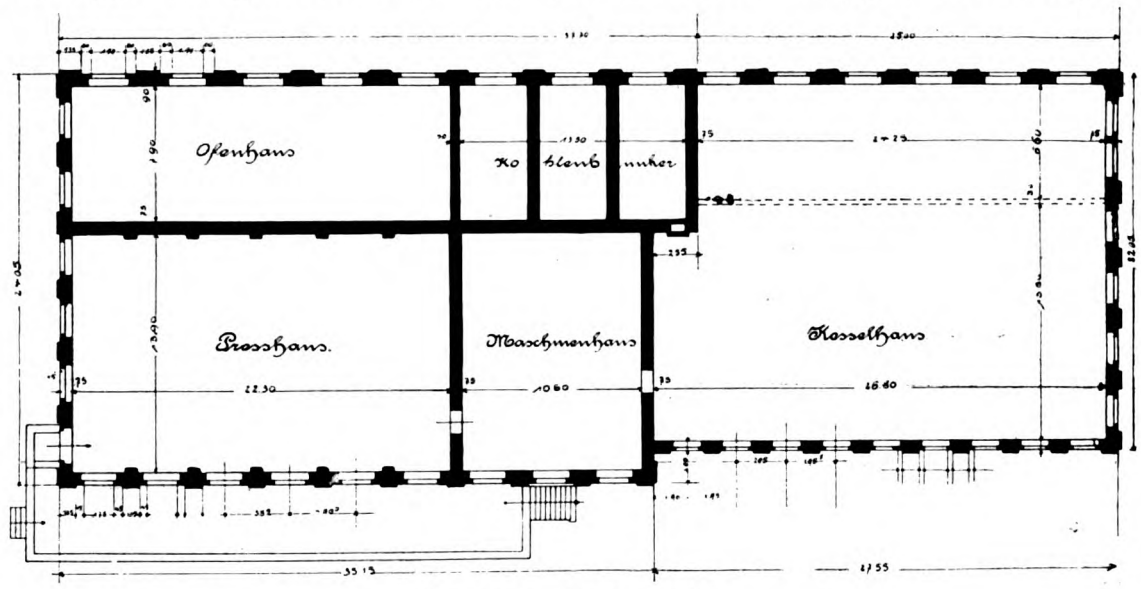
Das Fabrikgebäude besteht aus folgenden Bauteilen: Ofenhaus, Pressenhaus, Kohlenbunker, Maschinenhaus und Kesselhaus. Der Fabrikationsbetrieb ist folgender: In der Brikettfabrik werden gewaschene Steinkohlen in Korngröße von 0—10 mm zu Steinkohlenbriketts verarbeitet. Die gewaschenen Staubkohlen kommen mittels Eisenbahnwagen von den Boerschächten bei Kostuchna an und werden auf dem Zustellgleis mittels eines mechanischen Waggonkippers in einen unter diesem angeordneten Kohlenrumpf entleert. Ein schräges Becherwerk hebt die Kohlen nach einem über den Kohlenvorratsbunkern liegenden horizontalen Verteilungsband

Verwaltungsgebäude. Arch.: Fürstl. Bauinspektor Alfred Malpricht, Kattowitz O.-S.

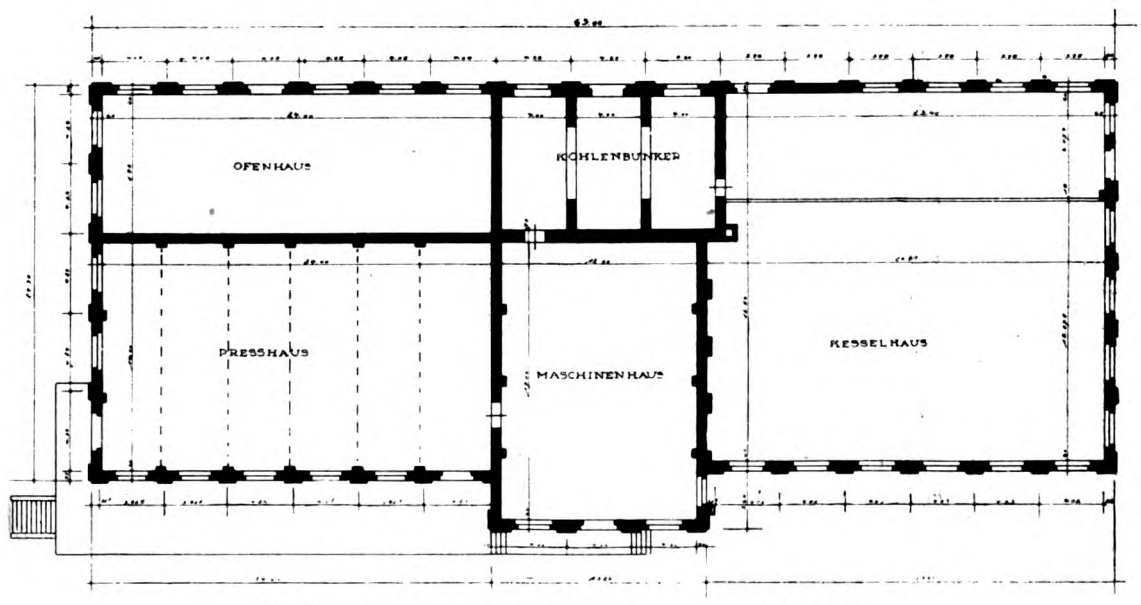


Oesterreichische Brikettwerke in Dzieditz. Gesamtanlage.

welches die Kohlen nach Belieben in Bunker 1—3 transportiert. Unterhalb der Kohlenbunker liegt ein horizontales Transportband, welches nach Belieben die Kohlen aus Bunker 1—3 entnimmt und einem zweiten schrägen Becherwerk zubringt. Letzteres befördert die feuchte Staubkohle, deren Wassergehalt etwa 17—20 Proz. beträgt, nach den im oberen Stockwerk untergebrachten Trockenöfen 1—2 (Telleröfen mit Dampfheizung), in welchen die feuchte Kohle auf ca. 3—5 Proz. Feuchtigkeit herabgetrocknet wird. Aus den Trockenöfen gelangt die Kohle in einen kleineren Trichter und von dort aus mittels einer regulierbaren Aufgabevorrichtung und einer Transportschnecke zum Desintegrator, in welchem die Kohle auf die erforderliche Korngröße zerkleinert wird. Ehe die Kohle in den Desintegrator gelangt, wird derselben eine gewisse Dosis Pech, dessen Lagerräume und Zerkleinerungseinrichtung im Keller unter der Pressenhaussohle untergebracht sind, zugesetzt. Das im Desintegrator zerkleinerte und innig gemischte Gemenge von Kohle und Pech gelangt mittels eines schrägen Elevators in den Aufgabezylinder mit Knetwerk der Brikettpressen 1—3. Der Aufgabezylinder über den Brikettpressen wird mittels überhitzten Dampfes geheizt, wodurch das der Steinkohle zugesetzte Pech erweicht und so die erforderliche Bindefähigkeit der Kohle während der Zusammenpressung ermöglicht. Im Pressenraum stehen 3 Stück Pressen, davon 1 Stück 3 kg Pressen und 2 Stück 0,7 kg Pressen, deren stündliche Leistung normal 5,5 to beträgt. Es werden Briketts von 0,7 bis 3 kg Stückgewicht brikettiert. Die von den Pressen kommenden Briketts gelangen über liegende Transportbänder aus Drahtgurt entweder direkt in die Eisenbahnwaggons oder sie werden auf einen sogenannten Schaukeltransporteur umgeladen und nach den Stapelplätzen transportiert.

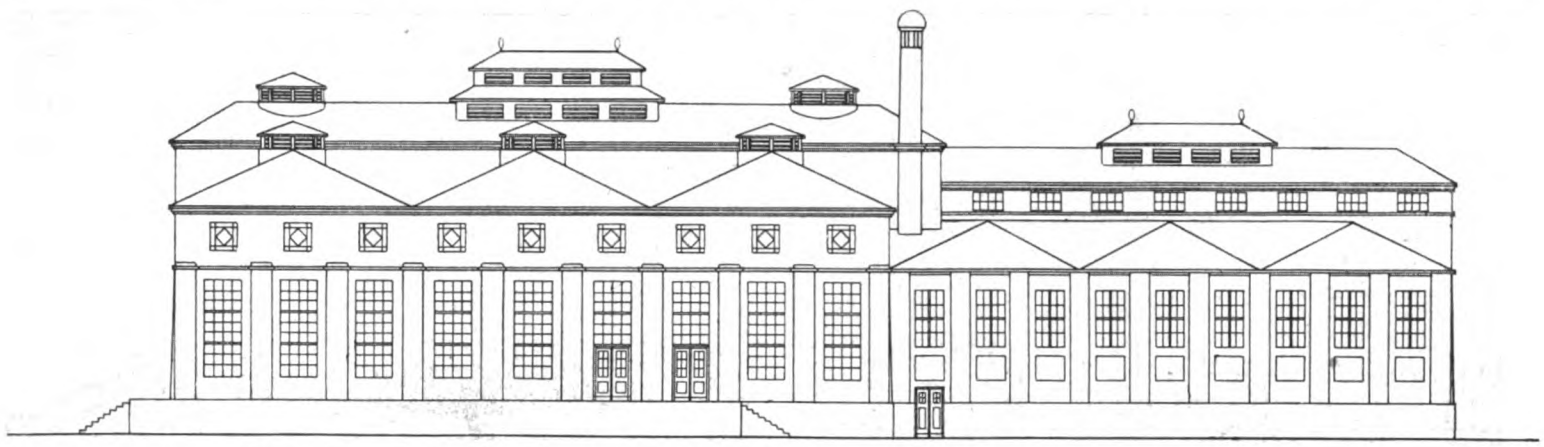


Vorentwurf. Fabrikgebäude.

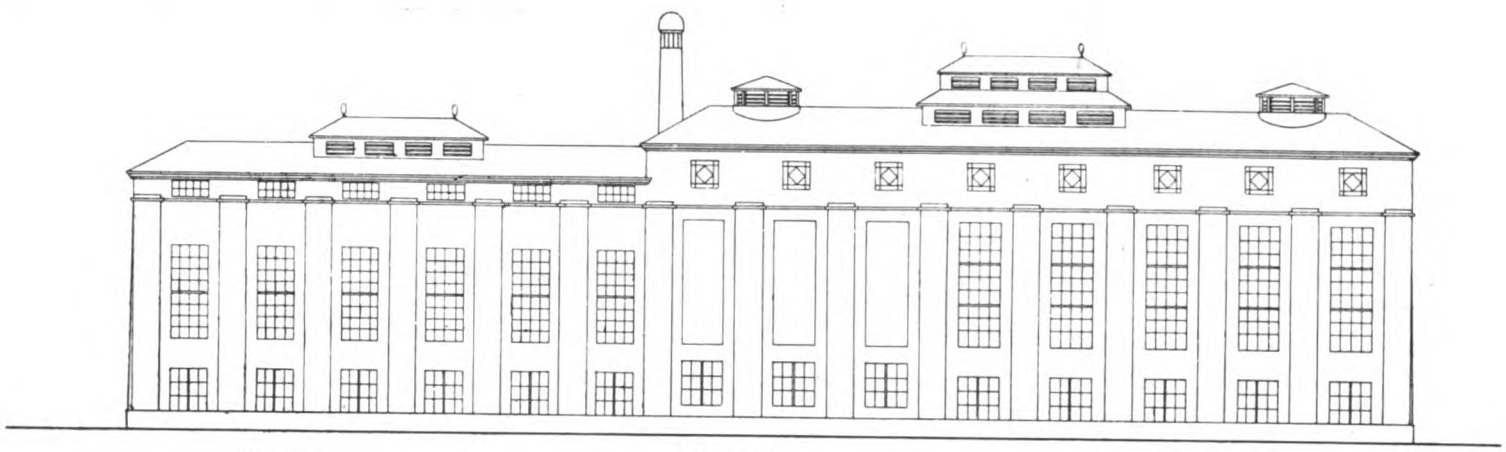


Ausführung. Fabrikgebäude. Grundriß.

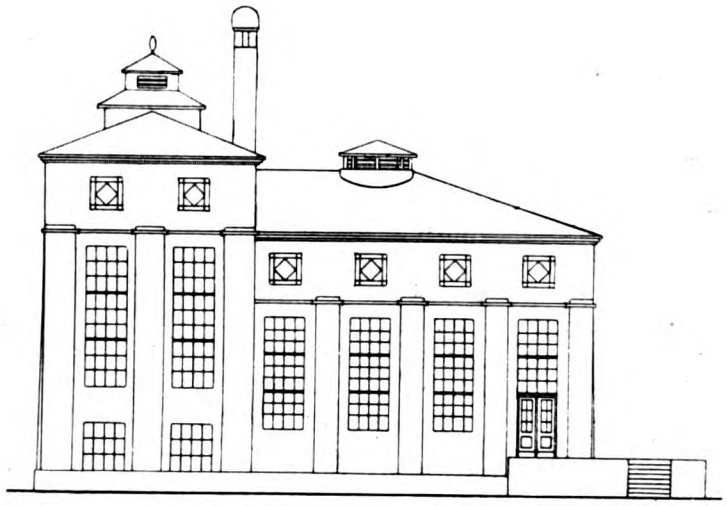
Die einzelnen Apparate, Becherwerke, Pressen werden von einer gemeinsamen Transmissionswelle angetrieben. Der Antrieb der Transmissionswelle erfolgt mittels einer Verbunddampfmaschine, für welche eine Kesselanlage, bestehend aus 4 Stück Kesseln, den erforderlichen Dampf liefert. Die Kessel-



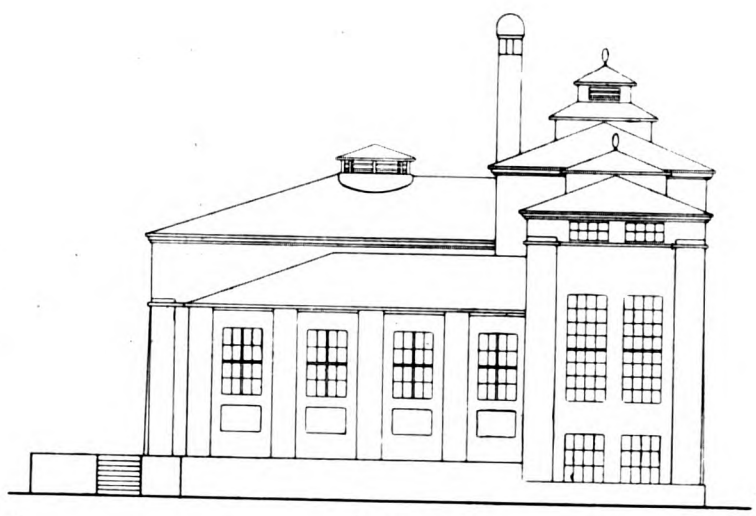
Vorentwurf. Fabrikgebäude. Vorderansicht.



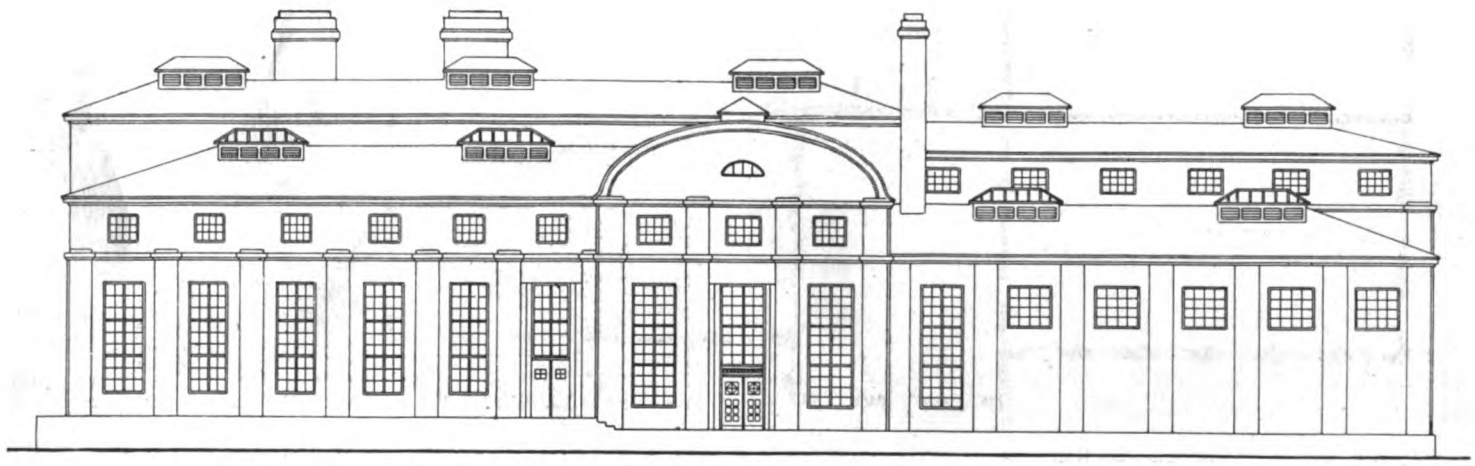
Vorentwurf. Fabrikgebäude. Rückansicht.



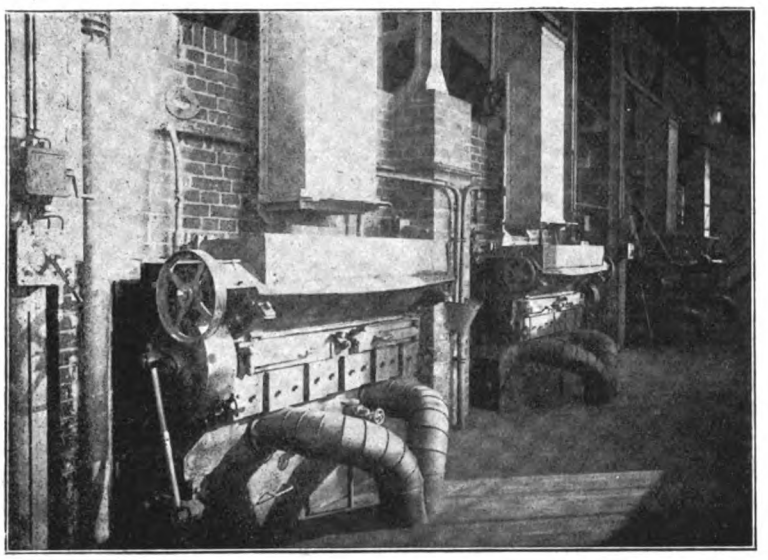
Vorentwur . Fabrikgebäude



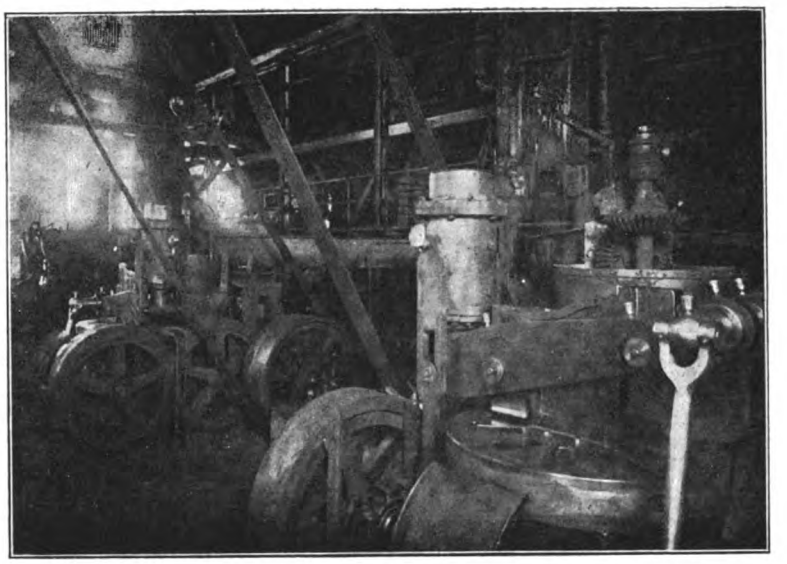
Seitenansichten.



Ausführungsentwurf. Fabrikgebäude. Vorderansicht.



Kesselanlage.



Preßanlage

anlage ist mit Dampfüberhitzern und Ekonomisern ausgerüstet und hat Vorfeuerung für Staubkohlen. Sämtliche Kessel sind an einen Schornstein angeschlossen. Für den zum Trocknen der Kohle im Tellerofen benötigten Dampf ist noch ein direkt gefeuerter Überhitzer vorhanden.

Das Äußere des Fabrikgebäudes ist ganz im Rohbau gehalten, die Dächer sind mit Pappe eingedeckt, die Fenster aus Schmiedeeisen konstruiert.

In derselben Ausführungsart wie das Fabrikgebäude ist auch das Werkstattgebäude gehalten. Dasselbe besteht aus einem größeren Raum, der als Schmiede Verwendung findet, und einem kleineren Raum, welcher als Schlosserei dient. Ein kleines Eisenmagazin ist an dieses Gebäude angebaut.

Zur Enteisenung des für den Betrieb erforderlichen Wassers ist eine Enteisenungsanlage ausgeführt, welche aus einem ca. 21,50 m bis zur Firsthöhe hohen turmartigen Gebäude mit einem kleinen Anbau für Aufstellung der erforderlichen Pumpen besteht. Dieser in seinen Abmessungen ziemlich hohe Bau bildet gewissermaßen den Mittelpunkt der gesamten Anlage. Seine äußeren Formen sind einfach, ein hohes mit roten Ziegeln gedecktes Dach bildet den Abschluß. Die Außenwände sind mit hydraulischem Kalk rauh und hell geputzt. Die Giebelflächen sind mit Holz verschalt und haben einen graugrünen Anstrich erhalten. Der Sockel, welcher bis zur Höhe des Traufgesimses vom Pumpenhausanbau hochgeführt worden ist, ist mit Bruchsteinen verblendet.

Das Verwaltungsgebäude liegt in der Nähe des Haupteinganges, demselben ist ein freier, mit Sträuchern bepflanzter Rasenplatz vorgelagert. Ebenso wie der Enteisenungsturm ist dieses Gebäude hell geputzt. Das Dach wurde mit roten Biberschwänzen eingedeckt, die Fenster sind weiß gestrichen. In diesem Gebäude sind im Erdgeschoß folgende Räume untergebracht:

Das Bureau für den Betriebsleiter, Kanzleiraum, Laboratorium, Bureau für Brikettmeister, Verlese- und Aufenthaltsräume für Arbeiter, ein Materialienraum.

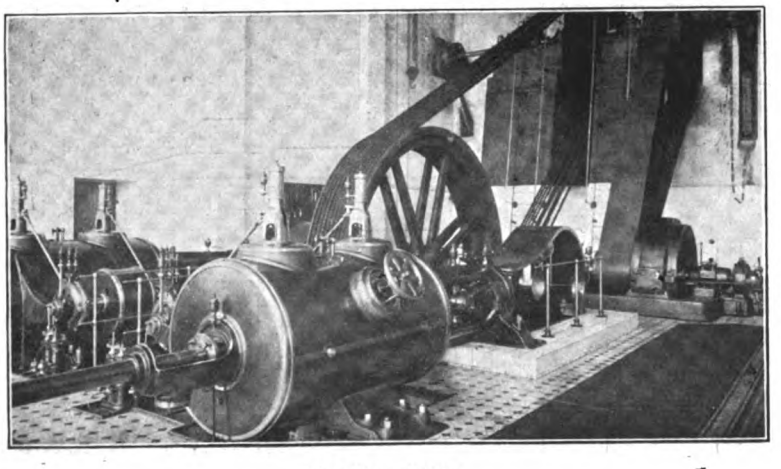
Die Bade- und Klosettanlagen befinden sich im Obergeschoß.

Neben dem Toreingang der Fabrikanlage liegt das Pförtnerhaus, welches gleichzeitig als Wagehaus für den Fuhrwerksverkehr dient. Das Äußere dieses Gebäudes entspricht der Ausführung des Verwaltungsgebäudes.

Das Schlafhaus für ledige Arbeiter, in dem 56 Mann Unterkunft finden, ist in einfachster Weise ausgeführt. Außer den erforderlichen Aufenthalts- und Schlafräumen für die Arbeiter sind Wasch- und Klosettanlagen, sowie eine größere Küche vorgesehen.

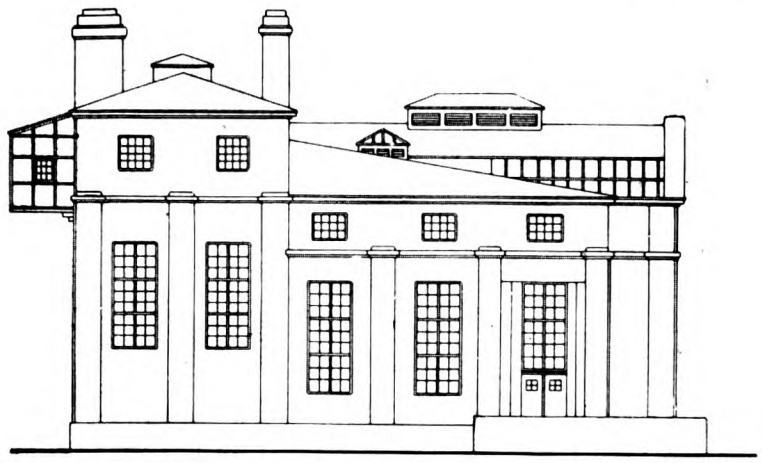
Das Verwaltungsgebäude und die vorhandenen Nebengebäude sind im Gegensatz zu dem düsteren Fabrikgebäude in freundlicheren Farben gehalten. Der Gesamteindruck der Anlage wird gerade durch diese stark ausgeprägten Gegensätze ein angenehmer. Soweit es die Betriebs- und örtlichen Verhältnisse gestatten, sind Rasenanlagen ausgeführt und Sträucher und Bäume gepflanzt, um der ganzen Anlage einen freundlicheren Eindruck zu geben.

Gegenüber dem Fabrikgebäude, von einem größeren Garten umgeben, liegt das Betriebsführerwohnhaus. Durch

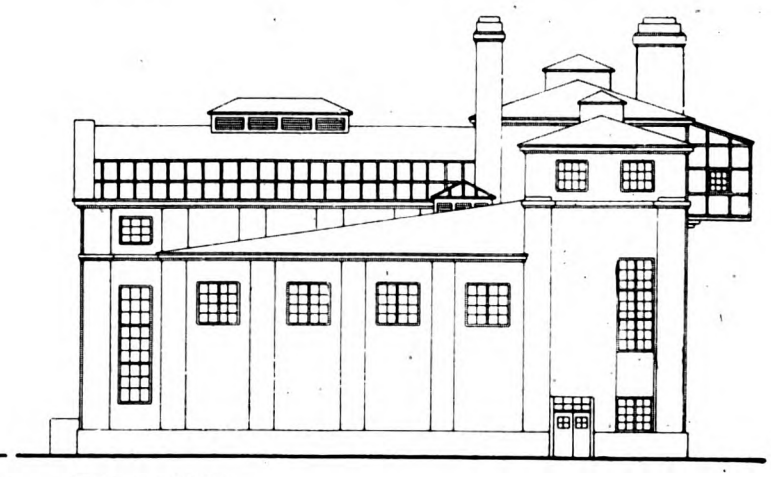


Maschinenhalle.

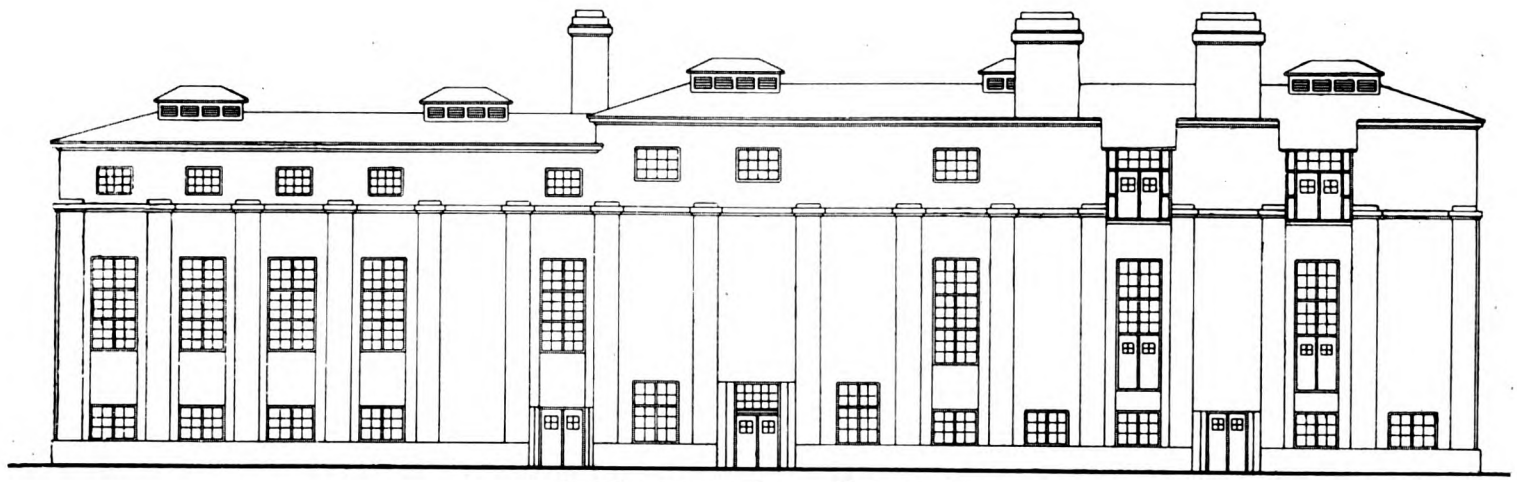
Pförtnerhalle.
Arch.: Fürstl. Bauinspektor Alfred Malpricht, Kattowitz O.-S.



Ausführungsentwurf.



Seitenansichten.

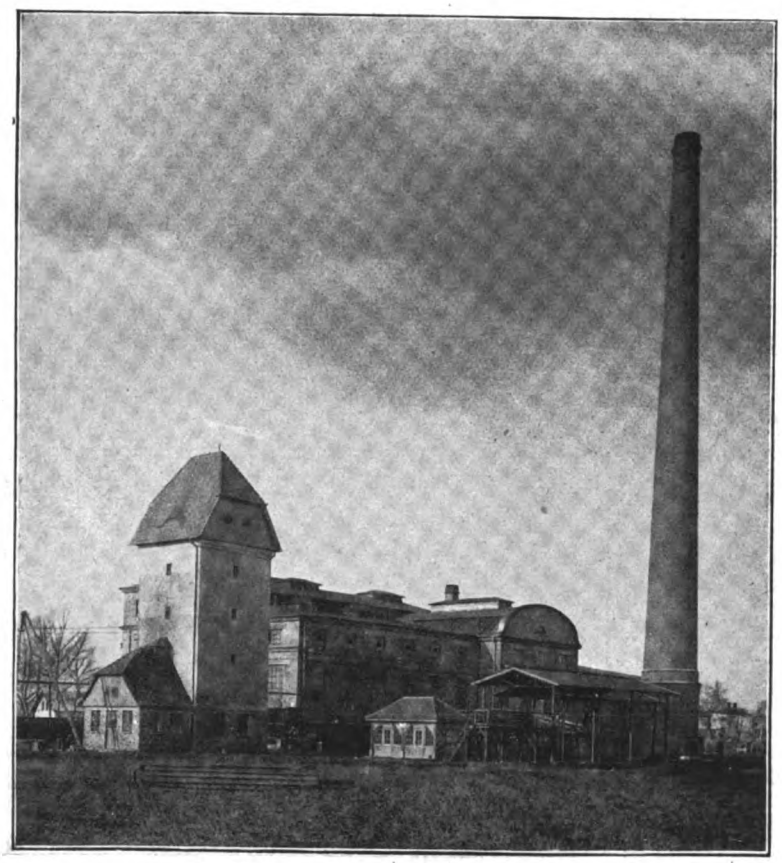


Ausführungsentwurf. Hinteransicht.

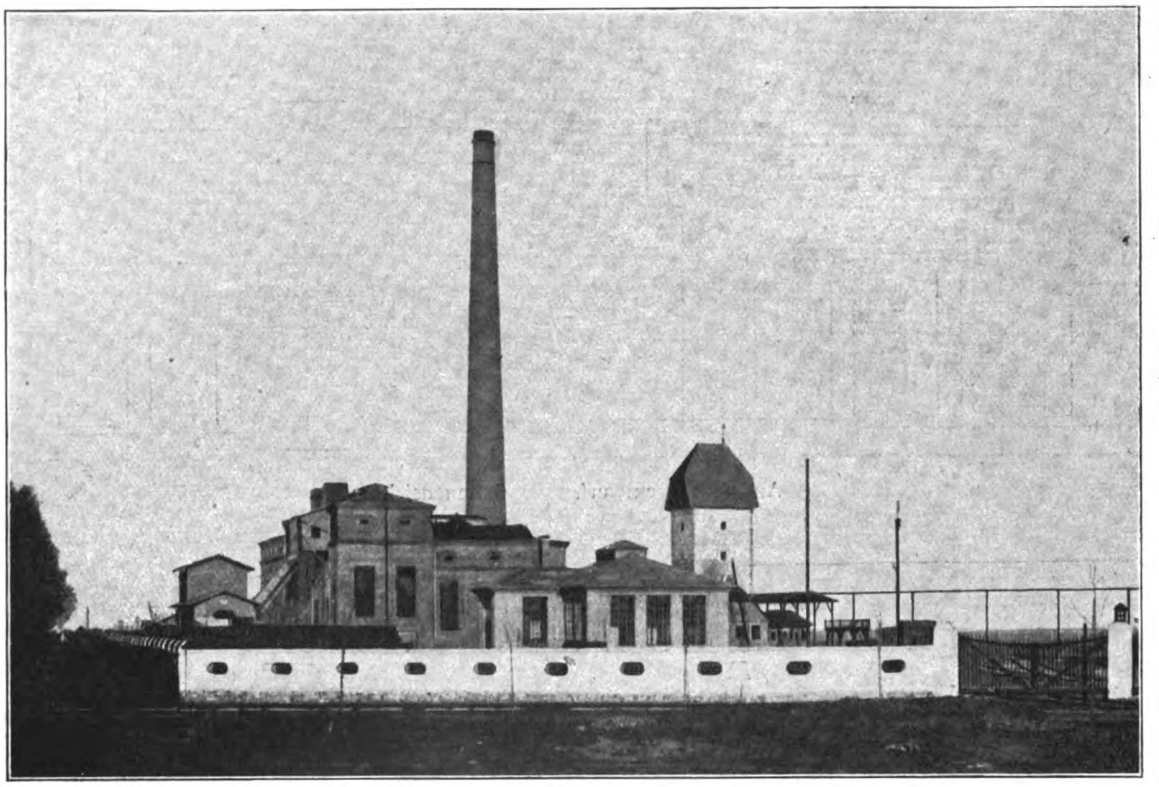
einen kleinen Vorraum, neben welchem die Garderobe und ein Klosett liegt, gelangt man in die Diele. Durch je eine Tür mit der letzteren verbunden liegt ein Speisezimmer, sowie ein Empfangs- und Wohnzimmer. Neben dem Speisezimmer die Küche, Speisekammer, ein Dienstboten-Klosett und ein Nebenausgang, welcher gleichzeitig die Verbindung mit dem Kellergeschoß bildet. Im Obergeschoß ist ein Eltern-Schlafzimmer, ein Kinderschlafzimmer, ein Mädchenzimmer, ein Fremden zimmer und ein Baderaum vorgesehen. Im Keller liegen die Waschküche, ein Kohlen-, ein Wirtschafts-, ein Wein- und ein Gemüsekeller. Die äußere Ausbildung dieses Gebäudes entspricht derjenigen des Verwaltungsgebäudes.

Soweit an anderen Stellen Brikettfabriken bestehen, reichen wir in ihrer Gesamtanlage des technischen Betriebs wie der Bauanlage vielfach nicht an diese österreichische Anlage heran, da sie meistens durch fortwährende Vergrößerung entstanden sind und jedem einheitlichen Zuge entbehren. Zum Vergleich, wie eine Umarbeitung eines ersten Entwurfs eine Bauanlage fördern kann, sind Vorentwurf und Ausführungsentwurf des Fabrikgebäudes in den Abbildungen wiedergegeben, ein Vergleich ergibt ganz interessante Folgerungen.

Die Bilder nach den Naturaufnahmen lassen erkennen, daß die Absichten des Erbauers, neben Großzügigkeit in der Anlage eine intime und freundliche Wirkung zu erzielen, besonders auch in den Verwaltungs- und Nebengebäuden recht gut gelungen ist. Und so wird von Fall zu Fall der öden und schwarzen Industrie der Kohle und ihrer Nebenprodukte ganz



Enteisenung mit Pumpenhaus und Fabrikgebäude.



Fabrikanlage, Werkstattgebäude und Enteisenung.

allmählich ein neuzeitlicher und fortschrittlicher Ausdruck abgerungen.

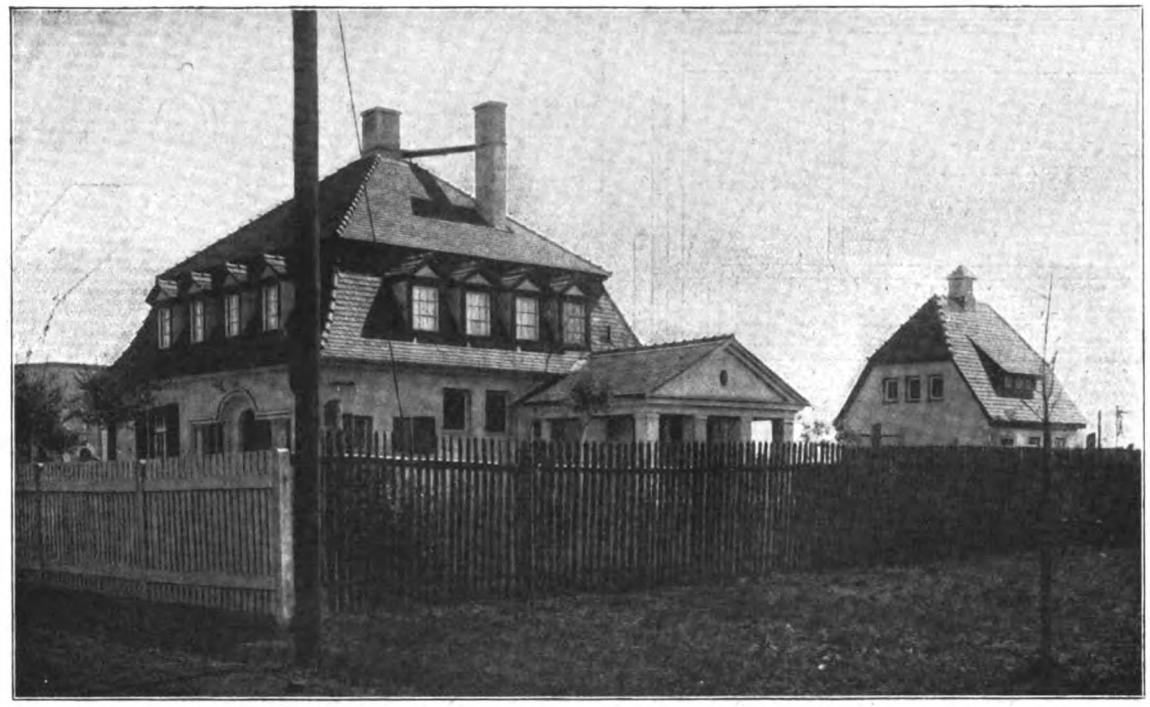
Über Schlackensteine.

Die Verwertung der Schlackensteine zu Bauzwecken ist wesentlich älter, als man gemeinhin annimmt und gehört keineswegs etwa nur unsrer jüngsten Vergangenheit an. In den Erzgebieten des Harzes ist das Gießen von Bausteinen aus Schlacke bereits so alt, daß sich der geschichtliche Anfang gar nicht ermitteln läßt. Auch die Verwendnng gepochter Schlacke als Mauersand ist eine geschichtlich außerordentlich alte. Dasselbe gilt von der Verwendung der Hochofenschlacke zu Wegebauten. Dagegen gehört der Neuzeit die Herstellung gepreßter Schlackensteine und die des Schlacken- und Eisenportlandzements an.

Was die Herstellung von Bausteinen anbetrifft, so läßt sich ein älteres und ein neueres Verfahren unterscheiden. Die nach dem älteren Verfahren gewonnenen Bausteine gelangen nur noch selten zur Verwendung. Bei dem älteren Verfahren läßt man die flüssige Schlacke in geeignete gußeiserne Formen fließen, die abgeschlossen unter einer Decke von Kohlenlösche oder in besonderen Teperöfen langsam zur Abkühlung gebracht wurden. Die langsame Abkühlung war zur Vermeidung späteren Springens der Bausteine erforderlich, da bei schneller Abkühlung in den Außenteilen der Steine Spannungen auftraten, die zu einem Zerspringen führten. Eisenwerke, die noch nach dem alten Verfahren arbeiten, pflegen der Schlacke beim Fließen durch die Rinne verschiedene Füllstoffe zuzusetzen, meist Koks- oder Ziegelstücke, wodurch das Zerspringen erschwert wird. Bei sehr zähflüssiger Schlacke, wie sie Holzkohlenhochöfen liefern, wird mit einer Schaufel eine bestimmte Schlackenmenge aus dem Ofenherd genommen und zwecks Entfernung aller Luft- und Gasblasen auf einer Eisenplatte durchknetet. Hierauf wird die Schlackenmasse in eine Form gedrückt, um langsam zu erkalten.

Das neue, bei weitem vorherrschende Verfahren beruht in der Hauptsache auf der Wassergranulierung. Durch Einfließen der Schlacke in kaltes Wasser wird die Granulation bewirkt, wobei die basischen Schlacken einen hydraulische Eigenschaften besitzenden Schlackensand liefern, der für die

Verwaltungsgebäude und Pförtnerhaus.



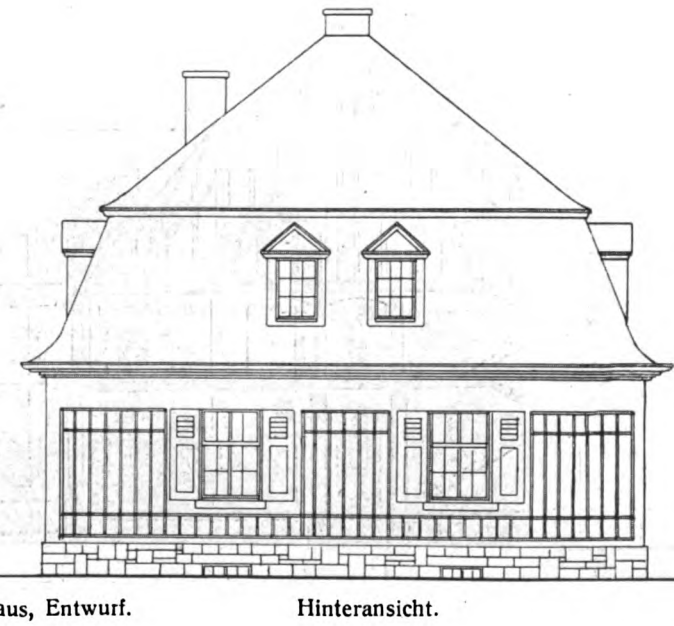
Betriebsführerwohnhaus mit Stallgebäude.

Vorderansicht.

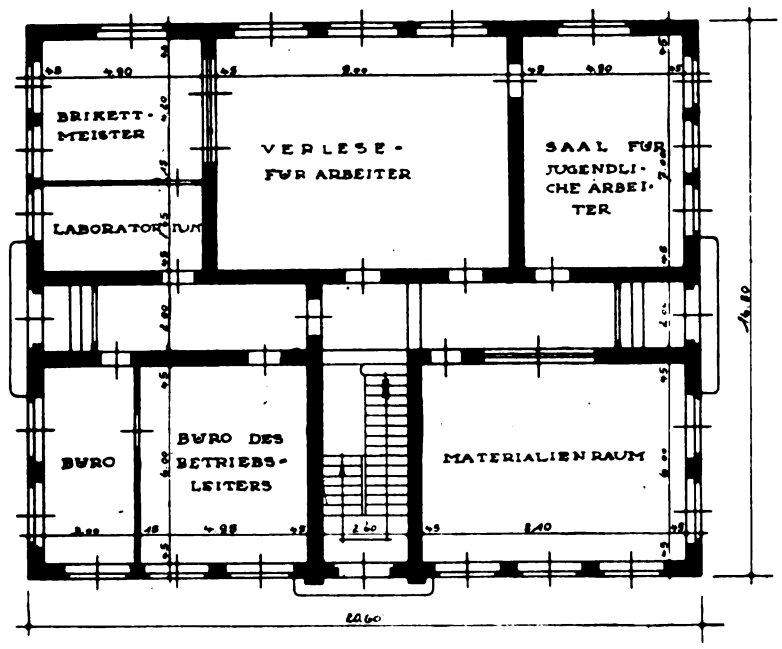
Seitenansicht.

Seitenansicht.

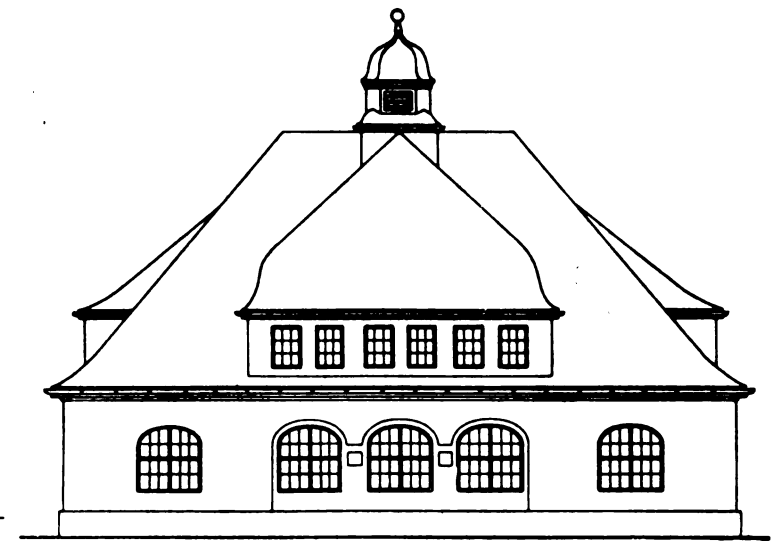
Betriebsführerwohnhaus, Entwurf.



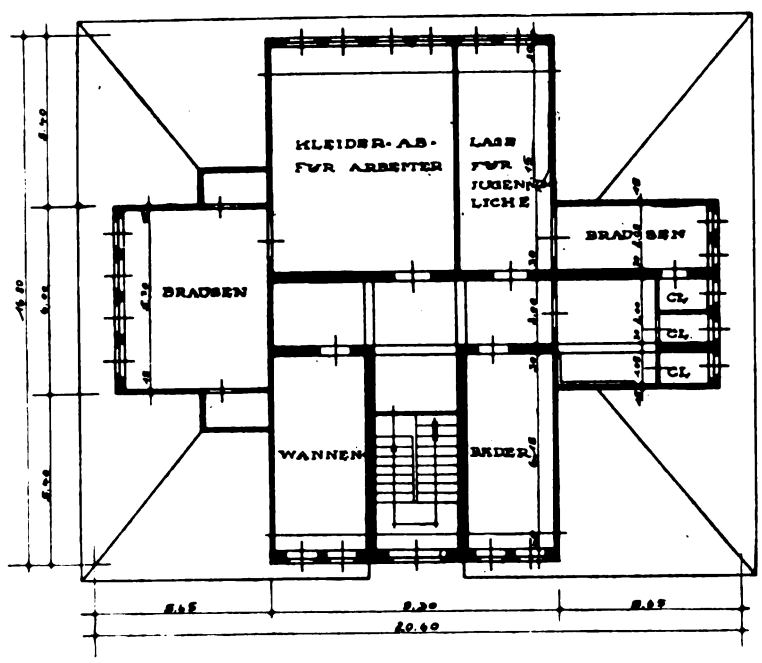
Hinteransicht.



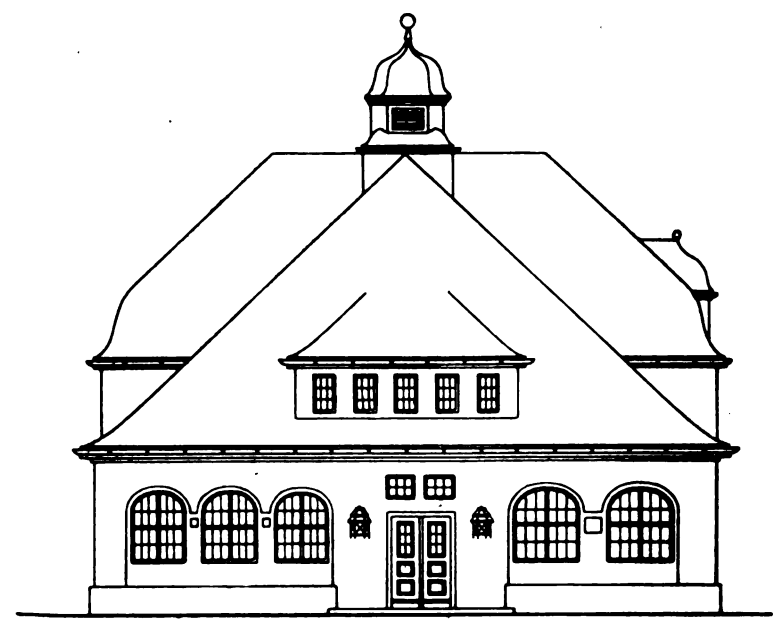
Verwaltungsgebäude, Erdgeschoßgrundriß.



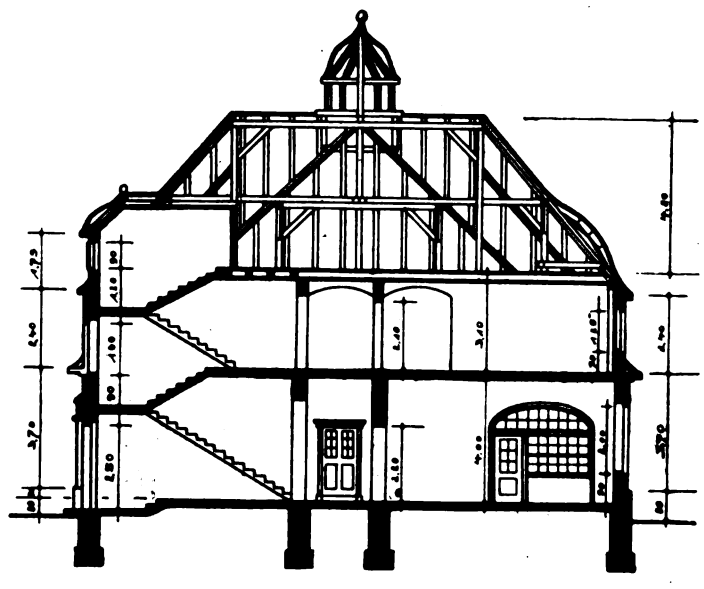
Verwaltungsgebäude, Hinteransicht.



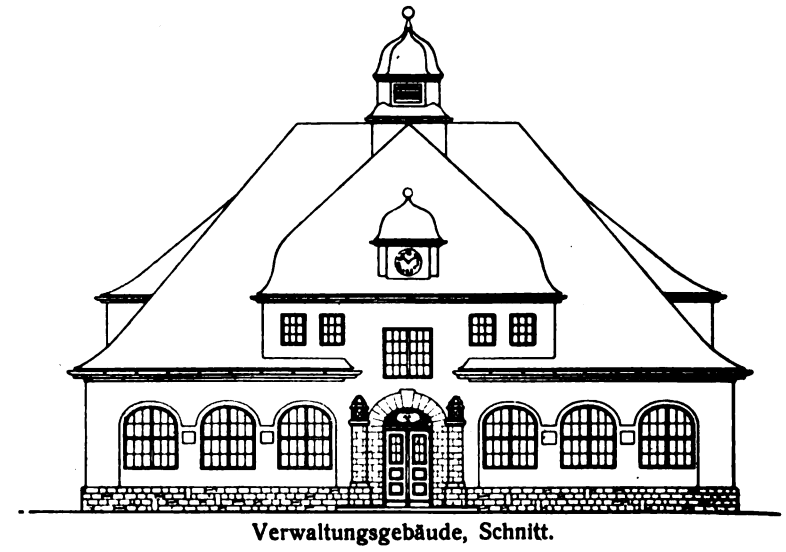
Verwaltungsgebäude, Dachgeschoßgrundriß.



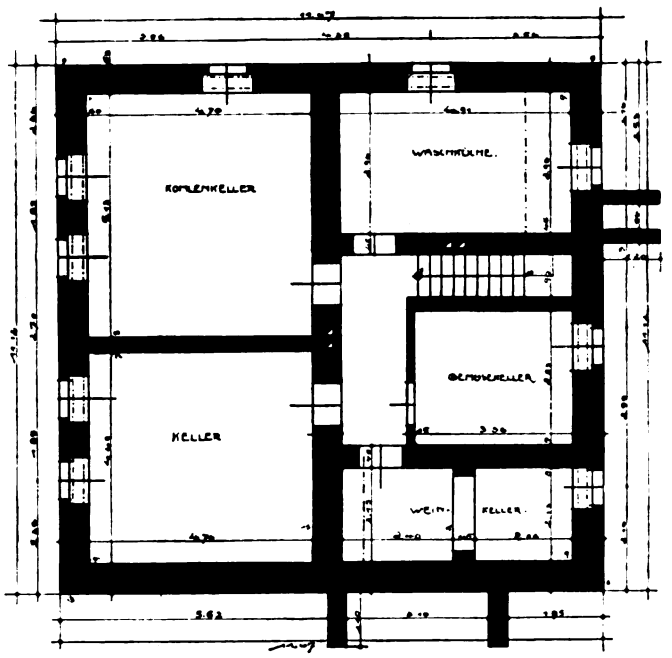
Verwaltungsgebäude, Seitenansicht.



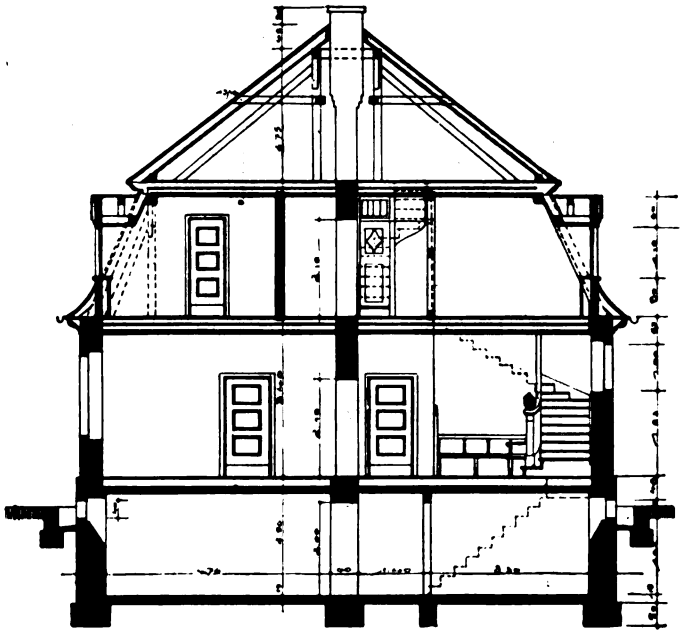
Verwaltungsgebäude, Schnitt.



Verwaltungsgebäude, Schnitt.



Betriebsführerwohnhaus, Kellergeschoßgrundriß.

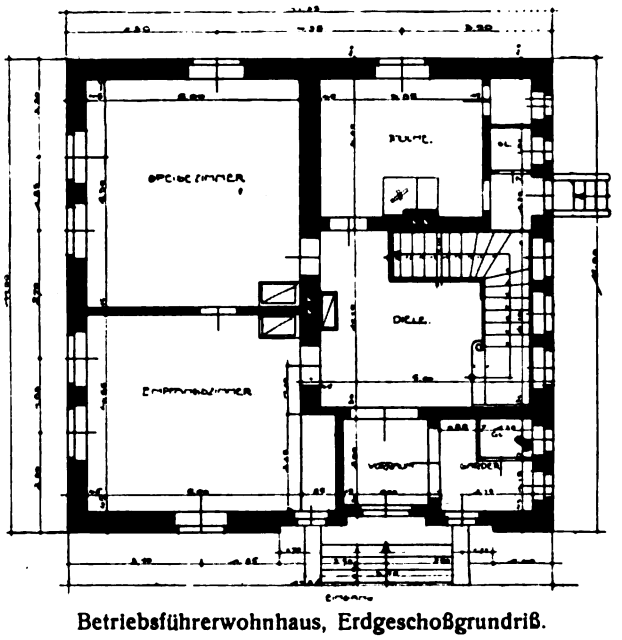


Betriebsführerwohnhaus, Schnitt.

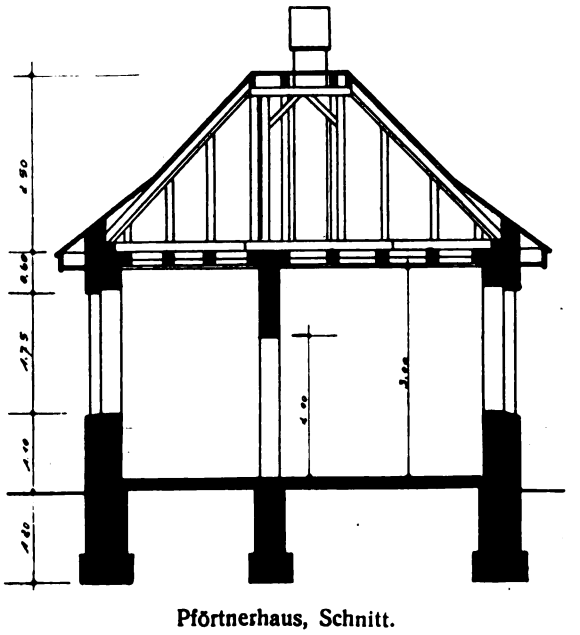
Herstellung von Schlackenziegeln von grundlegender Bedeutung ist. Der nasse Schlackensand wird mit Kalkmilch in einem entsprechenden Verhältnis gemischt und in einem Mischapparat gründlich durchgearbeitet. Die gemischte Masse gelangt dann in Pressen mit hohem Druck, um hier zu Ziegeln geformt zu werden. Die Menge des Zusatzes der Kalkmilch wird von der chemischen Beschaffenheit der Schlacke bestimmt. Die anfangs sehr weichen Ziegel erhärten durch die Lufttrocknung, wobei der Schlackensand mit dem Kalk einen puzzolanartigen Charakter annimmt. Bei der Lufttrocknung ist die Erhärtungsdauer je nach der Witterung sehr verschieden; im warmen Sommer sind die Ziegel oft schon nach zwei Wochen gebrauchsfähig, während im Winter oft sechs Wochen erforderlich sind. Die Härtung wird natürlich auch in künstlicher Weise vorgenommen, und zwar in Härtungskesseln, die sich unter Dampfdruck befinden.

Die ersten Versuche, aus granulierter Schlacke Ziegel herzustellen, gingen von Lürmann auf der westfälischen Georg Marienhütte im Jahre 1859 aus. Aber erst die 1862 durchgeführten Versuche Langens ergaben einen vollen Erfolg, da es gelang, bei der zur Mörtelbereitung benutzten granulierten Schlacke den Nachweis zu erbringen, daß Hochofenschlacke zementähnliche Eigenschaften besitzt. Langen folgerte diese Tatsache aus dem Umstand, daß ein Teil der Kieselsäure in Lösung ging. Im Jahre 1871 wurden die ersten Pressen für Schlackensteine zu Osnabrück erbaut und 1874 wurden bereits auf der Georg-Marienhütte 5800 Mille Schlackenziegel hergestellt. Die zur Herstellung benutzte granulierte Schlacke erhält einen Zusatz von gelöschtem Kalk, was in einfachen Mischwerken mit Schlagkreuzen geschieht. An Stelle des gelöschten Kalks läßt sich auch als Zusatzmittel Schlackenzement oder Zerfallschlacke benutzen. Das Gemisch erhält in der Presse einen sehr starken Druck, auf den es viel ankommt. Handstampfung wird stets ungenügend bleiben. Das Abbinden der Steine erfolgt am besten in freier Luft, jedoch unter Dach. Beim Abbinden sind im Winter die Steine vor Frost zu schützen. Zur Herstellung von 1 Mille Ziegel benötigt man 5—6 cbm Schlackensand und 150 bis 250 kg gebrannten Kalk. Das Gewicht von 1000 Ziegeln stellt sich auf etwa 3250 kg. Die zur Zeit üblichen Steinpressen leisten durchschnittlich 10 000 Steine in zehnstündiger Arbeitszeit.

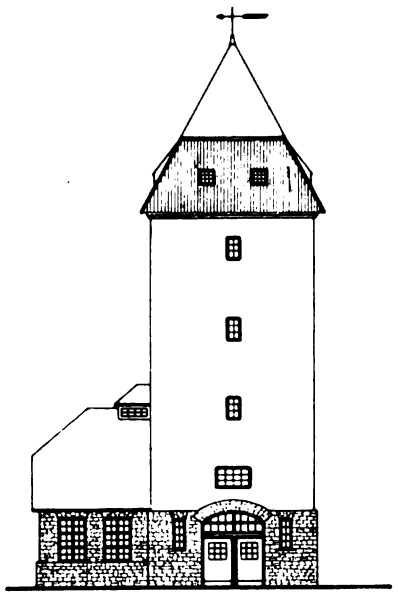
Die aus granulierter Hochofenschlacke hergestellten Mauersteine gestatten jede Formgebung; auch behalten sie ihre Form, da die Steine nicht gebrannt werden. Ziemlich scharfkantig, werden sie am besten mit möglichst dünnem Mörtel und dünnen Fugen vermauert, was noch den Vorteil eines geringen Mörtelverbrauchs hat. Die Druckfestigkeit der Schlackenziegel kommt derjenigen gewöhnlicher Ziegel wenig-



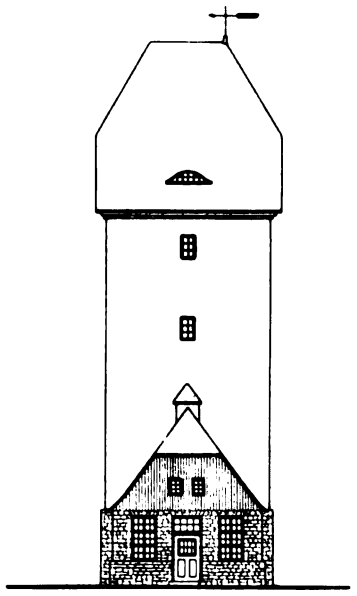
Betriebsführerwohnhaus, Erdgeschoßgrundriß.



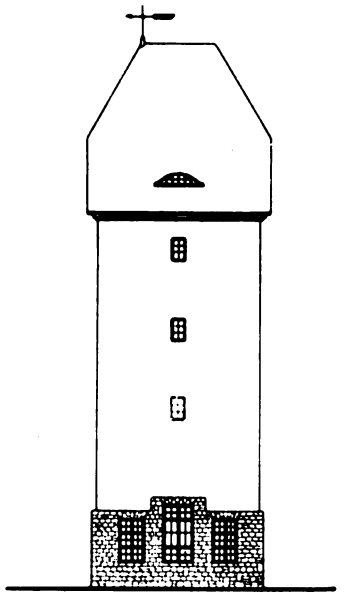
Pförtnerhaus, Schnitt.



Ansicht.

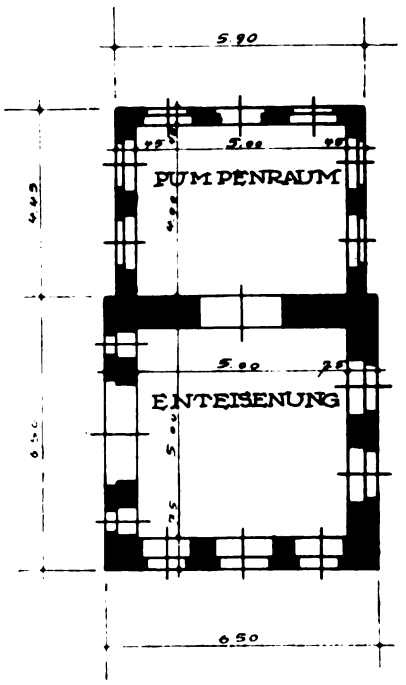


Ansicht.

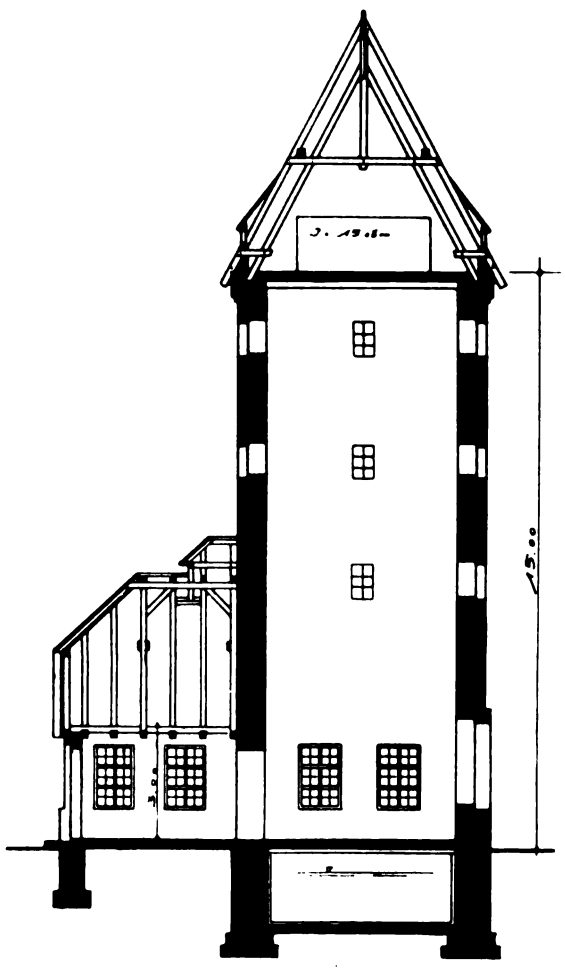


Ansicht.

Enteisenung mit Pumpenhaus.

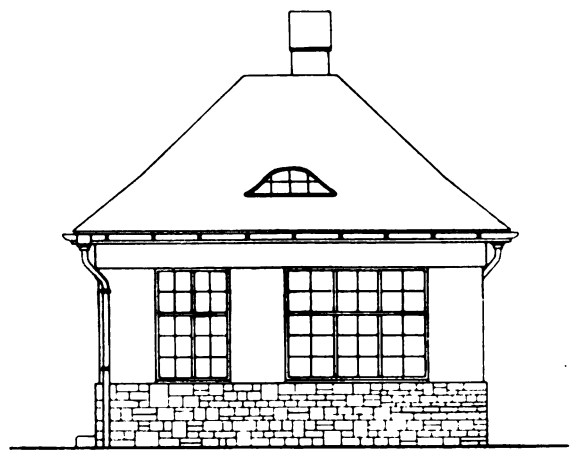


Grundriß.

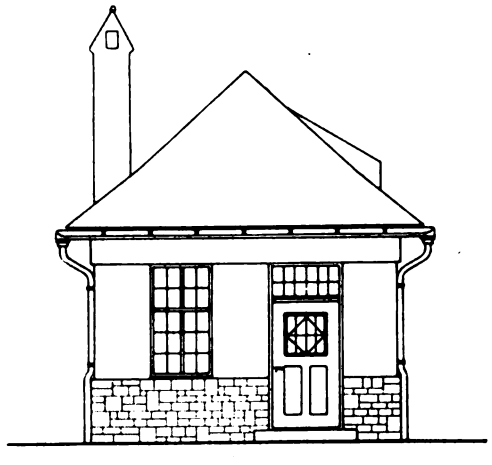


Schnitt.

stens gleich. Nach Lürmann haben gut erhärtete Mauersteine aus granulierter Hochofenschlacke erst bei 80 bis 92 kg Belastung auf einen Quadratzentimeter Risse gezeigt, und erst bei 92 bis 110 kg Belastung trat Zerstörung ein. Auch gegen hohe Temperaturen sind die Schlackensteine ziemlich unempfindlich. Bei schwacher Rotglut erweisen sie sich noch feuerbeständig, so daß ihre Verwendung zum Bau von Schornsteinen unbedenklich erfolgen kann. So wurden die Steine für die Einmauerung von Dampfkessel mit bestem Erfolg verwendet. Die Luftdurchlässigkeit der Schlackensteine ist sehr bedeutend, was für den Wohnhausbau von großem Werte ist. Nach C. Lang, früherem Assistent für Physik am kgl. bayr. Polytechnikum zu München, soll die Durchlässigkeit von Schlackensteinen fünfmal größer als bei gewöhnlichen Ziegeln sein. Die Wasseraufnahme dauert bei den Schlackensteinen wesentlich länger als bei den gewöhnlichen Ziegeln. Während sich bei den Schlackensteinen die sämtlichen Hohlräume erst in etwa 190 Stunden mit Wasser füllen, geschieht dies bei den gewöhnlichen Ziegeln schon in 12 Stunden. Mit der Benutzung von Schlackensteinen zu Mauerungen in Wasser und feuchtem Boden sind sehr gute Erfahrungen gemacht worden. Dagegen ist zur Verwendung bei Schachtmauerungen zu Schlackensteinen nicht zu raten, da der Zementmörtel leicht ausgespült werden dürfte. Als ein Übelstand der Schlackensteine muß auch bezeichnet werden, daß der Putzbewurf nur schwer an den Steinen haftet, da sie zu glatt sind. Zum Abbinden der



Vorderansicht.



Pförtnerhaus. Seitenansicht.

Steine hat man auch Kammern mit Erfolg benutzt, die von kohlensäurehaltigen Essengasen durchzogen wurden. Auch die Herstellung von Ziegeln aus granulierter Schlacke und Weißkalk, beides im Kellergang zusammen gemahlen, hat nach Prof. B. Osann gute Ergebnisse gezeitigt.

Zur Herstellung der Schlackensteine sind nicht grundsätzlich alle Hochofenschlacken geeignet. Zu bevorzugen sind die garen Schlacken, die bei Gießerei-, Bessemer- und Thomasroheisen fallen. Bei Schlacke mit starkem Mangangehalt kann gelegentlich die Färbung hinderlich wirken. Im übrigen steht aber derf Färbung der Schlackensteine nichts im Wege. Die Verwendung der Schlacke ist keineswegs auf Ziegel beschränkt, vielmehr ist man schon seit längerer Zeit dazu übergegangen, auch Belagplatten für Bürgersteige, Bordsteine usw. herzustellen, was durch besondere Pressen geschieht. Ebenso ist die Herstellung von Formsteinen für Gesimse aus Schlackenmaterial mit Erfolg betrieben worden.

Zu erwähnen sind hier auch die Hochofenschwemmsteine, die dem alten, aus dem Neuwieder Becken stammenden „rheinischen Schwemmstein" erheblichen Wettbewerb bereiten. Der alte, außerordentlich leichte rheinische Schwemmstein, aus Bimssand und Kalk bestehend, stützt sich hauptsächlich auf den vulkanischen, stark kieselsäurehaltigen Bimssand. Die sehr leichten Hochofenschwemmsteine werden vornehmlich mit dem Scholschen Patentverfahren aus Hochofenschlacke und Kalk hergestellt. Das erwähnte Verfahren sucht die Vorgänge des Naturprozesses nachzuahmen. Es gilt also ein künstliches Bimskorn zu erzeugen, das durch ein geeignetes Bindemittel zu einem Schwemmstein zu verarbeiten ist. Beim bekannten Körnen der Hochofenschlacke bildet sich die feinkörnige Schlackengranulose, daneben ergeben sich die lockeren, voluminösen Schlackenklümpchen. Für die Schwemmsteinherstellung ist es von großer Wichtigkeit, die lockeren Schlakkenklümpchen in großer Zahl zu gewinnen. Zu diesem Zwecke wird die flüssige Hochofenschlacke in einen mit heißem Wasser gefüllten Behälter geleitet, dem man von unten Druckluft zuführt. Die Stärke des Luftdrucks muß so gewählt werden, daß das Wasser nicht durch den Bodenraum dringen kann, auch bleibt das Wasser hierdurch ständig in sprudelnder Bewegung. Durch die feinen Strahlen werden in der großklumpig schwimmenden Schlacke zahlreiche große und kleine Poren und Hohlräume gebildet. Nach einiger Zeit beginnen die Schlackengebilde langsam im Wasser zu sinken, um zu erstarren. Ein Becherwerk hebt sie dann aus dem Behälter. Nach E. Elwitz kommt für die Schwemmsteinherstellung fast nur die Schlacke von Gießereiroheisen in Betracht; bei Benutzung anderer Schlackensorten muß erst eine gewisse Vorbereitung vorangehen.

Die in dieser Weise gewonnene gekörnte Hochofenschlacke wird nunmehr in grobe und feinkörnige Schlacke getrennt. Die feinkörnige Schlacke wird nach dem Trocknen unter einem Zusatz von Kalk, und zwar etwa 15 Gewichtsteile Kalk auf 85 Gewichtsteile Schlacke auf Zementfeinheit vermahlen. Der so gewonnene Schlackenzement stellt das eigentliche Bindemittel dar, das mit dem noch feuchten, grobkörnigen Schlackenklümpchen vermischt wird. Das Mischungsverhältnis lautet: 1 Bindemittel zu 10 Raumteilen Schlacke. Der Schlackenzement kapselt die leichten, sehr porösen, noch weichen Klümpchen ein, die bis zur Erhärtung der Schutzhülle noch etwa drei Tage liegen bleiben. Das so gewonnene Produkt hat mit dem vulkanischen natürlichen Korn große Ähnlichkeit. Um ein Zusammenbacken der Klümpchen zu verhindern, wird das Bindemittel mit heißem Wasserdampf den Schlackenklümpchen zugeleitet. Anderseits hält der Mischer die Masse in Bewegung. Nach etwa dreitägigem Lagern ist das Bindemittel zu einer harten Schutzhülle um das Klümpchen geworden. Die so erhaltene Mischung bekommt nun etwa 12,5 Proz. frisches gleichartiges Bindemittel zugesetzt, worauf die Masse nach genügender Anfeuchtung zu Steinen gepreßt werden kann. Je nach dem Anteil des Bindemittels ändert sich auch die Druckfestigkeit. Die frischen Formlinge verbleiben zunächst etwa drei Tage auf den Unterlagen, worauf sie nach dem Lagerplatz befördert werden, um nach vier bis sechs Wochen Erhärtungszeit versandfertig zu werden.

Die Pressen für die Hochofenschwemmsteine arbeiten sowohl mit Ober- wie mit Unterdruck. Nach E. Elwitz stellt sich das Gewicht eines Kubikmeters Hochofenschwemmstein Mauerwerk auf etwa 850 kg, während 1 cbm Backsteinmauerwerk etwa 1600 bis 1800 kg wiegt. Der Schwemmstein eignet sich daher sehr gut für Erker, Gewölbe, Zwischenwände, Fachwerksausmauerung. Das leichte Gewicht ist auch für Gebirgsbauten von Vorteil, da die Beförderung der leichten Steine weniger Schwierigkeiten macht. Die große Porosität verleiht den Steinen eine besondere Isolierfähigkeit gegen Schall und Schutz, gegen Wärme und Kälte. Für manche Bauten, besonders für Krankenhäuser, Kühlhäuser, Schlachthäuser, Molkereien und Decken erscheint der Schwemmstein sehr geeignet. Dasselbe gilt auch von Dampfkesseleinmauerungen. Durch die Porosität wird auch die Schwammbildung und Schwitzwasserbildung an den Wänden und Decken sehr erschwert. Die Schwemmsteine nehmen den Putz sehr gut an. Ein preußischer Ministerialerlaß gestattet, daß Schwemmsteine in zwei Vollgeschossen und dem ausgebauten Dachgeschoß vermauert werden dürfen. Für Kleinwohnhäuser wurde es als zulässig erklärt, daß die Stärke für Außen- oder Innenwände mit einem Stein genügt, während bei Backstenen $1^1/_2$ Stein als Mindeststärke angeordnet wird. Die Formate der Steine können verschieden groß gewählt werden, was beim Bauen eine Ersparnis an Mörtel bedeutet. Die Druckfestigkeit der künstlichen Schwemmsteine ist höher als bei den alten rheinischen Schwemmsteinen; sie beträgt bei ersteren etwa 28 bis 30 kg qcm und bei letzteren 20 bis 25 kg qcm. Im allgemeinen wird die Herstellung von Hochofenschwemmsteinen ähnlich wie die der Schlackensteine auf die Gebiete der Hüttenindustrie beschränkt bleiben, da die Schwemmsteinfabriken mit den Hochöfen aus fabrikationstechnischen Gründen in möglichst naher örtlicher Verbindung bleiben müssen. Neben den üblichen Vollsteinen, Normalformat 12mal 25mal 10 cm werden natürlich auch Lochsteine hergestellt. Im Jahre 1913 stellte sich der Selbstkostenpreis für 1000 Steine auf etwa 13 M; der Verkaufspreis der rheinischen Schwemmsteine für Großabnehmer betrug damals frei Wagen im Neuwieder Becken etwa 20 bis 21 M. Der Weltkrieg hat die Preiße natürlich erheblich geändert.

Bekannt ist die Verwendung der Hochofenschlacke zu Schottermaterial für den Wegebau oder zur Abwasserklärung; auch als Eisenbahnschotter ist solche Schlacke schon benutzt worden. Für Schotterzwecke ist jedoch nicht jede Schlacke benutzbar, da manche Schlackensorten zum Zerfallen neigen. Poröse Schlacke oder solche mit schaumigen Köpfen ist ebenfalls als Schotter ungeeignet. Als Schotter dürfte besonders die Stückschlacke von Gießereiroheisen und Hämatit geeignet sein. In Gegenden, wo es an Lehm- und Tonlagern fehlt, wird der Schlackenstein eine willkommene Aushilfe bieten. In Gebieten der Hüttenindustrie, wie Schlesien, Rheinland und Westfalen, ist die Verwendung der Schlackensteine eine weitverbreitete und sind hier sogar Kirchenbauten mit Schlackensteinen ausgeführt worden.

Dr. P. Martell.

Das Städt. Lagerhaus in Regensburg.

Arch.: Stadtbauamt in Regensburg. (Schluß aus No. 11).

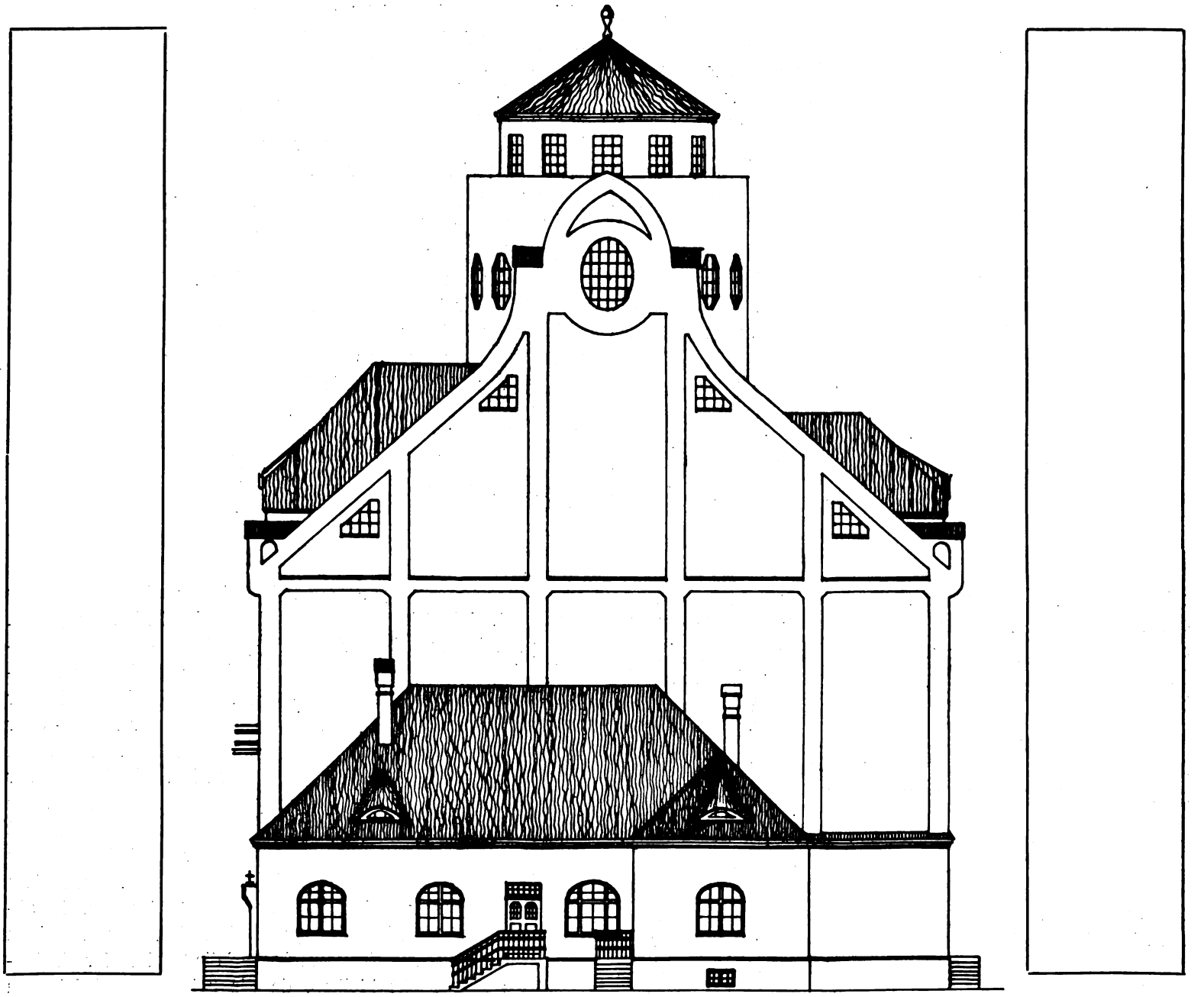


Abb. 12. Westansicht. Arch.: Stadtbauamt Regensburg.

Um feucht oder warm gewordenes Getreide zu kühlen, ist eine Siloventilationsanlage eingerichtet, deren Einzelheiten aus Abb. 15 zu erkennen sind. Sie besteht aus einem Hochdruckventilator, der imstande ist, in der Minute 160 cbm Luft unter einem Druck von 40 Atm. Wassersäule in die benachbarten 4 Silozellen zu pressen. Das im Silo befindliche Austrittsrohr ist durch eine Haube abgedeckt, die den Luftstrom im ganzen Getreidequerschnitt des Silos gleichmäßig verteilt. Jede einzelne Abzweigung ist mit einem Abschlußschieber versehen, so daß je nach Bedarf der eine oder andere Silo durchlüftet werden kann. Die eingeblasene Luft entweicht durch ein an der Oberkante der Silos befindliches, in eine Staubkammer mündendes Rohr. Wie bereits erwähnt, ist eine besondere Entstaubungsanlage vorhanden, deren Exhaustor saugt den Staub an allen Stellen, wo er aufgewirbelt wird, sofort ab und bläst ihn in einen Schlauchfilter. Diese Anlage darf füglich auch in hygienischer Weise als eine mustergültige bezeichnet werden.

Zur Beförderung von Stückgut, zugleich auch als Personenaufzug dient der im Treppenhaus eingebaute Aufzug von 1000 kg Tragkraft mit elektrischem Antrieb. Es ist Drehstrom von 220 Volt Spannung verwendet, alle Motoren sind ventiliert gekapselt. Um gleichzeitig zweierlei Getreidepartien bei starkem Andrang von Schiffen zu entladen, ist neben dem Schiffselevator an der Außenwand des Speichers ein großer Trichter angebracht, welcher durch einen Greifer beschüttet wird. Er entleert sich entweder auf zwei untergeschobene fahrbare Wagen oder in ein Rohr, das zu dem im Keller liegenden Förderband führt. Von hier aus vollzieht sich dann die Einlagerung des Getreides in der üblichen Weise.

In dieser mustergültigen Anlage des städtischen Getreidelagerhauses haben alle beteiligten Kräfte in vorbildlicher Weise zusammengewirkt und eine allen technischen, künstlerischen und hygienischen Anforderungen entsprechende Bauanlage geschaffen, die auch anderwärts als Vorbild dienen kann, da sie auch in wirtschaftlicher Weise günstig arbeiten. Die Wünsche, die nun in den beteiligten Kreisen an diese Anlage gestellt werden, erfüllen sich, zum Segen von Regenburgs Handel.

Bayern, das in seiner Wasserstraßen- und Kanalpolitik vorbildlich vorangegangen ist und die Führung auf diesem Gebiete an sich genommen, hat auch auf dem Gebiete industrieller Bauten schon lange hervorragende Leistungen aufweisen. B.

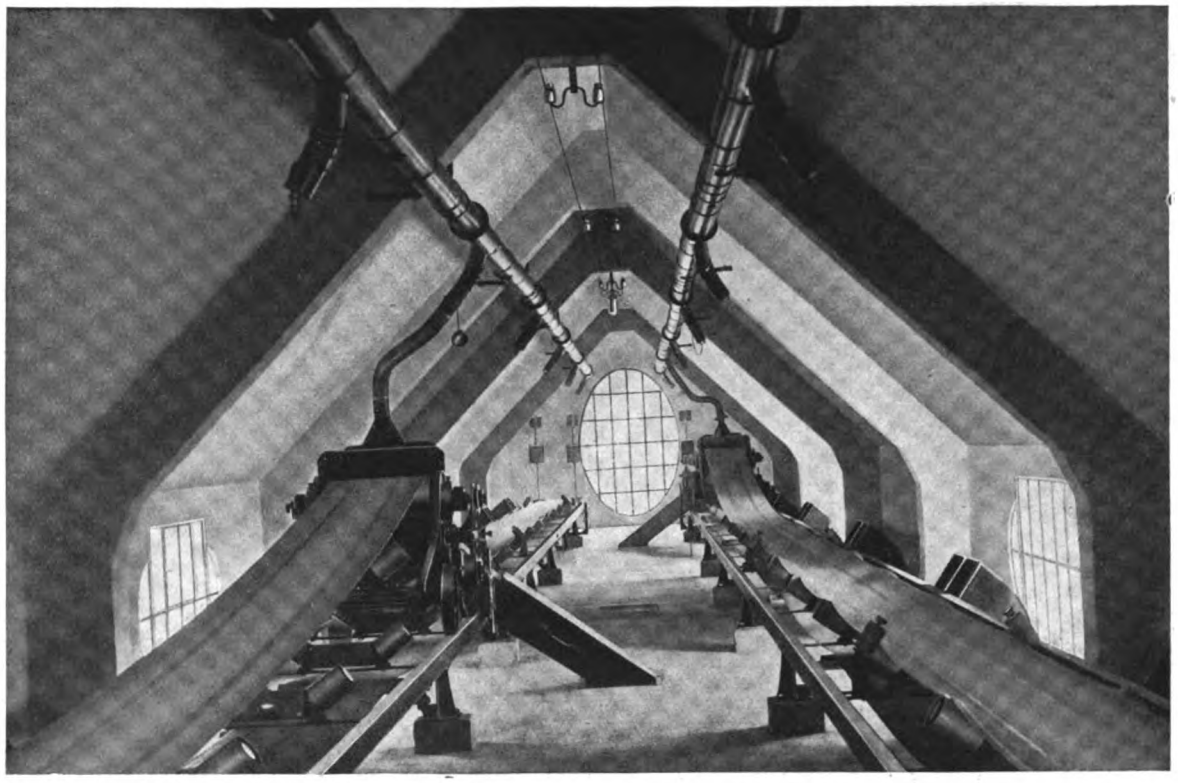


Abb. 13. Die beiden oberen Förderbänder und Abwurfwagen.

Abb. 14. Untere Förderbänder.

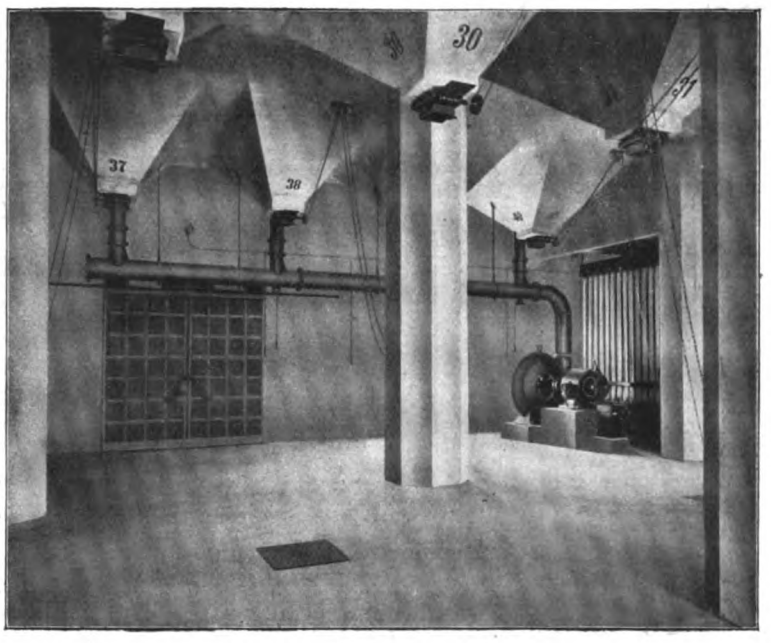


Abb. 15. Siloventilationsanlage.

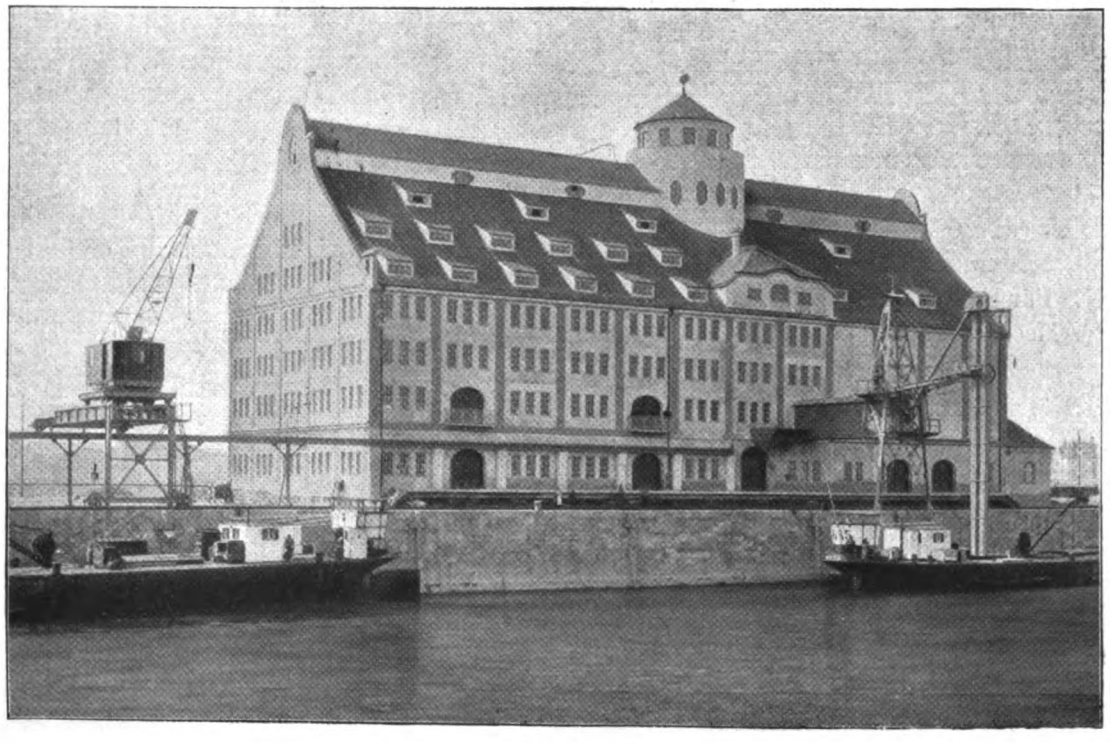


Abb. 16.

Ausblicke.

Schon vor dem Kriege war erkenntlich, daß sich kleine Geschäfte zu Kauf- und Warenhäusern entwickeln, daß Handwerker Fabrikanten werden, daß diese ihre Unternehmungen in Aktiengesellschaften umwandeln, die sich dann weiter zu Interessengemeinschaften, zu Syndikaten verbinden.

Das Syndikat steht schon in hohem Maße unter Staatsaufsicht. Es ist vorauszusehen und wird teilweise so gewollt, daß diese Entwicklung so weiter geht, und daß der Staat sich in weiterem Maße an geschäftlichen Unternehmungen beteiligt, d. h. daß er fernerhin nicht mehr willig ist, nur das Fertigprodukt mit Steuern zu belegen, sondern daß er Mit-

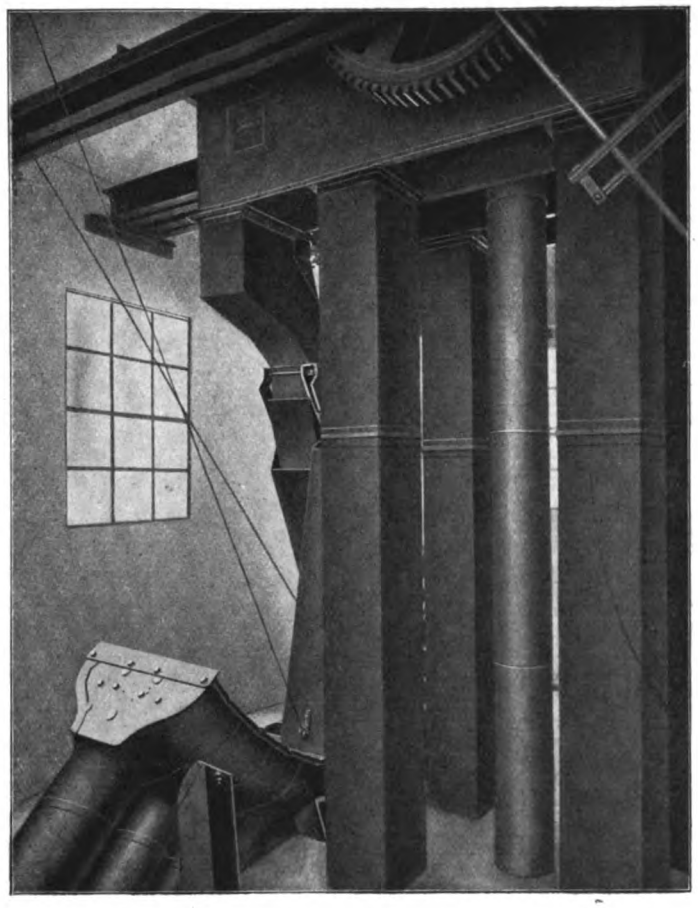


Abb. 17.

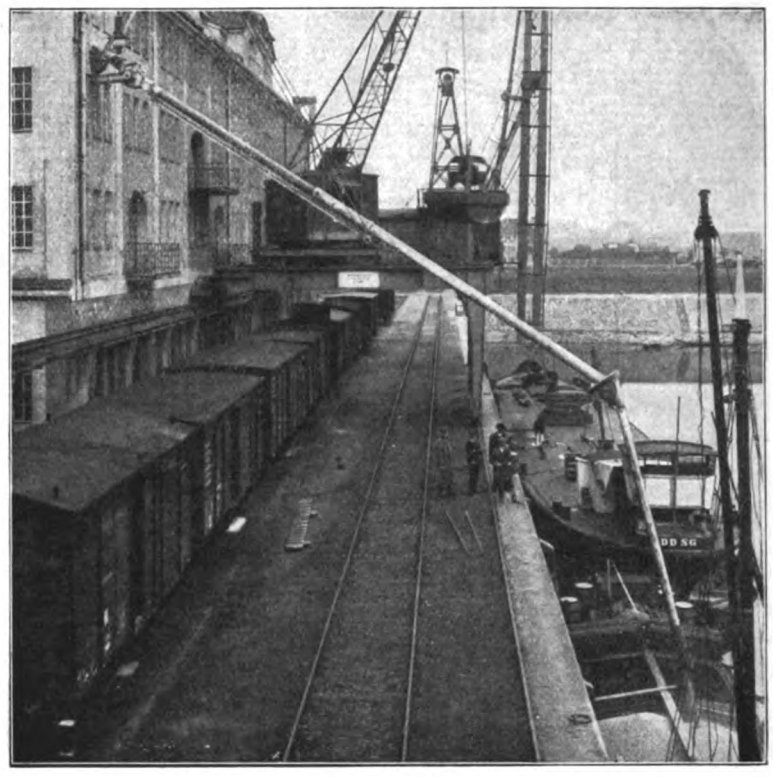


Abb. 18.

unternehmer sein und am Zwischenprodukt und am Zwischenhandel mit verdienen will. Die verschiedenen Kriegsämter sind dazu der Anfang. Von dem, was durch den Krieg geschaffen ist, wird nach dem Kriege manches beseitigt, vieles aber auch weiter ausgebaut werden.

Bei den verschiedenen Kriegsämtern ist vielen die Erkenntnis gekommen, daß man zum Beamten nicht besonders vorgebildet zu werden braucht, daß sich vielmehr die Beamtenschaft zweckmäßig aus allen Berufsklassen zusammensetzt. Hat es in einem Kriegsamt nicht „geklappt", so war der Grund sicherlich der Mangel an Sachkenntnis, denn auch hier hielten sich anfangs viele für geeignet, und nur wenige haben sich bewährt. Die mangelnde Sachkenntnis der Offiziere hat sich besonders bei der Umwandlung zur Kriegswirtschaft in der Industrie sehr störend bemerkbar gemacht.*)

Hieraus erhellt, daß für die einzelnen Verwaltungszweige die Fachbildung unerläßlich ist. Es sind also die im Fach vorgebildeten Persönlichkeiten für die Verwaltung nicht nur zuzulassen, sondern vorzuziehen. Allerdings ist eine Wahl unter den Besten vorzunehmen, da auch zum Verwaltungsbeamten noch eine besondere Begabung und Geeignetheit erforderlich ist. M. E. darf aber in einem großen Betriebe der Einkäufer z. B. kein Kaufmann sein, es sei denn, daß er die Ware wie derjenige kennt, welcher sie verarbeitet. Für eine mechanische Werkstatt würde z. B. ein intelligenter Mechaniker der beste Einkäufer werden können.

Bei den zu erwartenden, immer umfangreicheren Zusammenschlüssen, vielleicht sogar Verstaatlichungen, die ein immer größeres Beamtenheer im Gefolge haben, besteht nun die Gefahr, daß die persönliche T ü c h t i g k e i t i m F a c h nicht genügend beachtet und auch nicht entsprechend belohnt wird und darum für den Werdenden nicht mehr erstrebenswert ist. Werden aber zukünftig auch im Staat, wie jetzt noch vorwiegend in der Privatindustrie, tüchtige Fachleute an die Spitze der Verwaltung gestellt, das Können für das Spezialgebiet also mehr als bisher gewürdigt, so wird das Drängen nach den akademischen Berufen und die Züchtung eines akademischen Proletariats ganz von selbst aufhören. Vgl. die vorstehenden Aufsätze: 1. Beseitigung des Abiturіums, 2. Erziehung der Persönlichkeit. Noch gibt es viele Menschen, die überhaupt nicht begreifen, wie man auf ein sogenanntes akademisches Studium verzichten kann. Viele sehen auch nur die Universitätsabsolventen für vollwertig an. Vielleicht ändert sich das, wenn von anderen Bildungsstätten ebenso der Nachwuchs entnommen wird, wie von den Universitäten. Wenn sich außerdem die werdenden jungen Männer im In- oder Auslande in ihrem Berufe betätigen, bevor sie die höheren Schulen besuchen, so brauchen sowohl der Staat als auch die großen Gesellschaften dem für ihre Zwecke Entnommenen keine besondere Ausbildungszeit zu geben, wie das jetzt für die Regierungsbaumeister, Assessoren u. a. m. üblich ist. Auch eine Kommune wird diese Herren gleich für sich leicht verwenden können, ohne sie erst durch die Ausbildungszeit beim Staate geschickt zu haben. Vor allen Dingen wird aber die Titeljagd aufhören, und es werden sich nicht m e h r Herren dem Staatsdienst widmen, als für diesen gebraucht werden; besonders auch dann, wenn die aus dem Staatsdienst Ausscheidenden nicht mehr das Recht haben, den im Staatsdienst erlangten Titel hinterher noch weiter zu führen.

Die Titelfrage muß natürlich auch geregelt werden. Sie regelt sich aber bei einem solchen stufenweisen Werdegang ganz von selbst. Irgendwelche Gesetze für den Schutz der Berufstitel sind dann nicht mehr erforderlich. Die Klassenunterschiede verwischen sich, und sicherlich wird der Mensch bei solcher Entwicklung wie eben geschildert, glücklicher und zufriedener im Berufe stehen und dessen Arbeiten erledigen, als das heute der Fall ist. Stodieck.

*) Vergl. Rede Geh. Rat v. Rieppel: „Ingenieur und öffentliches Leben." Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure. Jahrgang 1917, S. 987.

Drahtführungen bei elektrischen Anlagen.

Die Anzeichen mehren sich, daß wir nach dem Kriege mit einer erhöhten Elektrisierung sowohl als Betriebsmittel wie für Beleuchtung rechnen müssen, und zwar in den Städten wie auf dem Lande. Der Krieg hat uns gezeigt, daß die Versorgung mit Kohlen, vorwiegend deren Transport, nicht mehr in ausreichendem Maße bewältigt werden kann, sobald größere Störungen eintreten. Diese werden jedenfalls noch lange Jahre nach dem Kriege anhalten.

Auch neue wirtschaftliche Gesichtspunkte werden zur allgemeinen Elektrisierung beitragen. Vorgänge dazu haben wir in den bisherigen Überlandzentralen, deren engeren Zusammenschluß die bisher oft recht unzweckmäßigen Verteilungsleitungen beseitigen oder besser ausnützen wird, kommt es doch vor, daß oft mehrere nebeneinanderliegende Orte von ganz entfernt liegenden Zentralen versorgt werden, während das in kurzer Entfernung liegende Werk seinen Strom auf weitentlegene Punkte abgibt. Alle zusammen führen aber über dieselbe Strecke ihre getrennten Leitungsanlagen und verderben dreifach die Gegend in der Häßlichkeit der Linienführungen ihrer Masten und Drähte.

In Bayern ist die Staatsverwaltung mit der Ausnutzung der Wasserkräfte vorangegangen; die immer greifbarer werdenden verschiedenen Projekte der Kanalisierung der Wasserwege ergibt von selbst größere Stauanlagen und Kraftgewinnung. Nicht zuletzt wird die Industrie in Verbindung mit den Kohlengruben sich dem Gedanken nähern, die Kohle an Ort und Stelle zur Erzeugung größter Strommengen zu benutzen und Elektrizitätswerke allergrößten Stils anzulegen, um so mehr, als man den Stromverlusten durch sinnreiche Vorkehrungen immer mehr begegnen kann, andererseits besonders die minderwertigen Kohlenarten viel zweckmäßiger an Ort und Stelle verwendet werden, ohne daß sie durch Umlade- und erhebliche Transportkosten verteuert werden.

Die für die Schönheit und Erhaltung der Landschaft entstehenden Gefahren ergeben sich für den Kenner von selbst. Sie sollen aber in einigen Punkten gezeigt werden, ebenso wie die Möglichkeiten ihrer Vermeidung. Es soll jedenfalls rechtzeitig auf die mit diesen Anlagen verbundenen Freileitungen und deren verhütungsmögliche Mängel hingewiesen werden. Mit der Erstellung dieser kleineren und größeren Elektrizitätswerke sind drei technische Hauptteile engstens verbunden, die Hochbauwerke der Zentralen, gleichviel ob der Strom durch Wasserkraft oder Dampf erzeugt wird, die Transformatorenhäuser und die Leitungsanlagen. Soweit die letzteren in der Verlegung von Kabeln ihre technische Erledigung finden, scheiden sie allgemein aus diesen Betrachtungen aus, es kommen nur die Oberleitungen für niedrig- und hochgespannte Ströme in Betracht. Den Hochbauten der Werke wendet man heute schon dieselbe Sorgfalt in der Planung und der äußeren Gestaltung zu, wie jedem anderen Industriebau, ebenso den Transformatorenhäusern.

Gewissermaßen vogelfrei sind aber immer noch die Führungen der Freileitungen, die Erstellung der Masten, wenn gar am Ende der Ortschaft ein noch einigermaßen anständiges Transformatorenhaus erstellt, glaubt der Techniker „alles" getan zu haben, was man billigerweise verlangen könne und man hat ja bisher selten dazu gegriffen, schlechte Linienführungen im einzelnen und im ganzen bildlich darzustellen. Davor fürchten sich viele — glücklicherweise; als abschreckendes Beispiel genannt zu werden, ist doch auch zu ärgerlich. An dieser Stelle muß aus technischen Gründen auf bildliche Darstellung verzichtet werden, es soll aber an anderen Orten nachgeholt werden.

Im Innern der bewohnten Orte werden heute beinahe überall nur unterirdische Kabelführungen verwendet und die Luftleitungen nur außerhalb der Ortschaften zugelassen; das sind aber bisher weniger Schönheitsrücksichten gewesen, als rein technische Zweckmäßigkeitsgründe, welche die Veranlassung gaben, oder sie waren gegenüber den vielfachen Sicherheitsvorschriften billiger als die ersteren, oder überhaupt nicht als Freileitungen durchzuführen, da die Aufstellung von Masten, das Anbringen von Konsolen auf Privatbesitz undurchführbar geworden, und man das öffentliche Eigentum — die Straße benutzen mußte. Es möge hier eingeschaltet sein, daß gerade der private Widerstand aber auch sehr viel daran schuld gewesen ist, daß Transformatorenhäuser, Gittermasten usw. nicht an günstigeren Stellen erstellt werden konnten und so eine für die Allgemeinheit häßliche Anlage entstanden ist, die sich hätte vermeiden lassen.

In den bewohnten Orten selbst wird man künftig wohl kaum dauernde Freileitungen gestatten, die Gemeindebehörden haben das ja vollständig in der Hand, die werden sich auf die freie Landschaft beschränken, dort allerdings eine bedeutende Ausbreitung erfahren. Was man heute in den Städten an Freileitungen sieht, sind die Drahtführungen der Telegraphen und Fernsprecher; auch hier sind die Postverwaltungen meistens zur unterirdischen Kabelführung übergegangen oder bauen diese noch um.

Die Oberleitungen der Straßenbahnen fallen in den Straßen weniger auf, weil sie deren Linienführungen folgen. Am meisten in Erscheinung treten sie an Straßenkreuzungen und freien Plätzen, und auch dort nur störend, wo ihre technische Anordnung unzweckmäßig, oder wo sie in Verbindung mit schlechter Aufhängung oder gleich schlechten Masten auftreten. Es sind ja beinahe regelmäßig nur einzelne Drähte, — Bündelung oder Häufung vieler Drähte ist selten. Sie haben außerdem meistens noch den Schutz des Hintergrundes der Hauswände und stehen selten gegen die freie Luft ab. Wie häßlich aber schon diese dünnen aber stets in Reihungen oder bündelartig auftretenden Fernsprecherleitungen aussehen können, davon kann man sich reichlich rasch überzeugen. Viele interessante Straßen- und Platzbilder sind dauernd zerstört durch die wahllose Führung der Leitungen, in ihrem Auf und Ab, welches die vorhandenen natürlichen Horizontalen der Gebäude oder eines Platzes quer durchschneidet. Man nehme nur irgendwelche, zu ganz anderen Zwecken photographisch aufgenommene Städte- und Platzbilder, oder einzelne Häuser zur Hand, und hat reichstes Belegmaterial. Wer hat nicht schon oft auf eine photographische Aufnahme lieber verzichtet, nachdem er das Bild auf der Mattscheibe gesehen hat, zerstört durch Fernsprechleitungen, Masten und dergleichen. Welch mühsame Retuschen oder zeitraubende Zeichnungen werden gemacht, nur um diese Häßlichkeiten nicht im Bild zeigen zu müssen.

All dieses steht uns in Zukunft in verstärktem Maße für die Landschaft bevor. Man nenne mich nicht rückschrittlich, ich weiß, daß es ein Unsinn wäre, wenn man sich gegen technische Fortschritte, die ja doch kommen, auflehnen wollte. Dieses Ankämpfen wäre um so verwerflicher, als wir mit diesen Fotrschritten kulturell und gesundheitlich vorwärts kommen.

Der Zweck dieser Zeilen soll mahnen, um sonst oft unwiederbringlich Verlorenes von vornherein zu schützen und schlechte Ausführungen zu verhüten.

Die Regierung in Ostpreußen hat den nachstehenden Erlaß herausgegeben. Es muß schon sehr viel gesündigt worden sein, bis diese verständigen Mahnungen kamen.

„Die Ausdehnung der Elektrizität auf dem Lande hat die Anlegung zahlreicher Starkstromleitungen zur Folge. Bei diesen Anlagen wird vielfach auf den Schutz der Landschaft keine genügende Rücksicht genommen. Auch werden die Maste, Transformatoren und dergl. häufig zu einer schlimmen Unzierde der Gegend. Das entspringt zum großen Teile der Gedankenlosigkeit, da es sehr wohl möglich ist, bei einiger Aufmerksamkeit sowohl die Leitungen so anzulegen, daß sie das Gesamtlandschaftsbild nicht stören, wie auch weiteren Anlagen Formen zu geben, die sich dem Landschaftsbilde einpassen. Den Herren Landräten und Bürgermeistern mache ich zur Pflicht, bei den von ihnen zu genehmigenden Anlagen die Rücksicht auf die Schönheit der Landschaft walten zu lassen, vor allem die Landschaft vor einer Verwüstung zu behüten, und ferner bei solchen Anlagen, die von den Ortspolizeibehörden zu genehmigen sind, im Aufsichtswege diese Gesichtspunkte zur Durchführung zu bringen."

In diesem, schon einige Jahre zurückliegenden Erlaß ist besonders auch auf die Führung der Leitungen hingewiesen. Waren diese Starkstromleitungen schon in Friedenszeiten gegenüber den dünneren Telegraphendrähten von erheblicher Stärke, so hat der Krieg neue technische Notwendigkeiten gebracht, sogar Fortschritte. Man hat früher allgemein angenommen, daß für die Freileitungen nur Kupfer in Betracht kommen könne, sowohl wegen der Leitungsfähigkeit für den Strom, als wegen der technischen Schwierigkeiten beim Spannen der Leitungsdrähte. Heute spannen wir Zink- und Eisendrähte auf 100 m wie die Kupferdrähte, nur daß sie entsprechend ihrer Leitungsfähigkeit die 3- bis 4fache Dicke haben und damit um so stärker in Erscheinung treten, und bei ungeschickter Anordnung die Mängel durch den erhöhten Querschnitt entsprechend stärker zum Ausdruck kommen. Mit dieser Tatsache müssen wir auch in Zukunft rechnen, ebenso mit entsprechend verstärkten Masten, die nicht entbehrt werden können und technisch nötig sind.

Der Düsseldorfer Generalanzeiger vom 18. November 1917 bringt folgende Notiz:

„Tausende von Düsseldorfern sind in den letzten Jahren an freien Tagen oder Abenden zu ihrer Erholung nach Kaiserswerth hinausgepilgert. Besonders die Dampferfahrten im Sommer auf dem Rhein waren immer beliebter geworden. Nun soll auch die Schönheit dieses nächsten Ausflugsortes von Düsseldorf zugrunde gerichtet und diese letzte Oase in dem Industrieumkreis um die Stadt zerstört werden. Es ist eine große Kraftstromanlage geplant, die unmittelbar bei Kaiserswerth über den schönen Rhein gelegt werden soll. Dicke, schwarze, 90 Meter — man stelle sich das nur vor! — hohe Maste sollen zur Starkstromleitung an die malerischen grünen Ufer und langs des anmutigen Pfades durch die Wiesen von Wittlaer aufgepflanzt werden. Durch ein Gewirr von dicken Drähten soll das ganze wundervolle unersetzliche Stadtbild von Kaiserswerth mit den ehrwürdigen übergrünten Resten der alten Barbarossapfalz vernichtet werden.

Noch ist es Zeit, gegen diesen Anschlag auf die Schönheit vorzugehen. Die Anlage kann ebensogut ein paar Kilometer stromabwärts nach Duisburg zu errichtet werden, wo ohnedies schon das Gelände durch Industrieanlagen in Anspruch genommen ist. Es bleibt zu hoffen, daß auch die gesamte Bürgerschaft Düsseldorfs gegen diese Verwüstung eines ihrer Lieblingsmußeplätze Einspruch erheben wird, wie es bereits von seiten des Städtchens selbst geschehen istr Das Reisen ist heutzutage fast qualvoll beschwerlich geworden, und wird es vermutlich auch längere Zeit nach dem Kriege noch bleiben. Wollen wir uns da unsere nächste schönere Umgebung, die der arbeitenden Menschheit zur Erquickung dienen soll, ohne Not verhäßlichen? Die Landschaft des Niederrheins, die dank unserer tapferen Truppen vom Kriege und Feinde verschont geblieben ist, darf nicht in ihrem Reiz und in ihrer Eigenart, die wir lieben, von uns selber verdorben werden."

Wenn der Verfasser ohne weiteres die Verschiebung der Anlage um einige Kilometer verlangt, so ist das nicht ohne Prüfung der technischen Durchführbarkeiten anzuerkennen. Aber warum sollte man auf dieser Strecke nicht einfach Kabel legen können? und damit das Landschaftsbild für die Zukunft sichern, die Kosten werden dadurch kaum so verteuert werden, daß man ein „unmöglich" sagen wird. Welche Begriffe sind denn unmöglich? Der Krieg hat uns ja alle Möglichkeiten gezeigt. Und unsere Heimat sehen wir doch heute auch mit anderen Augen und Gefühlen an als vor dem Krieg, der uns die geschützte Heimat als höchstes zeigt. Vielleicht wird man auch einwenden, ja warum denn Bedenken erheben gegen etwas, das erst kommt. Gerade das ist unsere vornehmste Aufgabe, wenn wir an Bestehendem abstellbare Mängel, die das Aus- und Ansehen unserer Heimat schädigen — erkannt haben. Technische Notwendigkeiten müssen in solche Formen gebracht werden, daß ihre Schädigungsmöglichkeiten auf das geringste Maß zurückgeführt werden, Das ist möglich. Gibt es eine einzige alte Brücke in Holz oder Stein, den einfachsten Steg, der den Eindruck der Landschaft beeinträchtigt? Haben die größten Wasserleitungsbauten der Römer in oft schwindelnder Höhe und gewaltigen Abmessungen — in die Landschaft störend eingegriffen, oder wenn sie dies taten — als Kunstwerke nicht einen vollen selbständigen Ersatz dafür geboten? Hätte man in so manchem schönen Ort die häßlichen Masten und Leitungen nicht vermeiden oder anders führen können und dadurch heute zerstörte Ortsbilder gerettet? Hätte man die Masten nicht hinter die Hausfluchten stellen können und die Leitungen dort führen? Müssen Dachständer und Sammelträger schon in ihrer Grundform häßlich sein.

Wenn eine Freileitung von einem Ort zum andern geführt werden muß, so ist wohl die gerade Linie der kürzeste und meistens auch der billigste Weg; der rein materielle Kostenstandpunkt darf nicht allein auscshlaggebend sein. Man führe doch die Leitungen entlang der Straße, die man ja auch nicht gerade geführt, sondern dem Gelände angeschmiegt hat, man setze die Masten zwischen die Baumreihen, welche die Straße umsäumen und man wird selten eine Störung empfinden, und wo dies nicht möglich, greife man im Notfall streckenweise zur Kabelführung, und renne nicht mit dem Kopf gegen die Wand, wie es unsere Eisenbahnbauer in den Entstehungsjahren der Bahnbauten gemacht und Tunnels gebaut haben. Das war deren höchster Stolz. Der Weg war kürzer, aber die Kosten unendlich teurer, statt drumherum und dabei einige Ortschaften anzuschließen. Warum müssen denn die Leitungen eine gekrümmte Straße öfters überschneiden und bald links,

(Fortsetzung auf Seite 101*.)

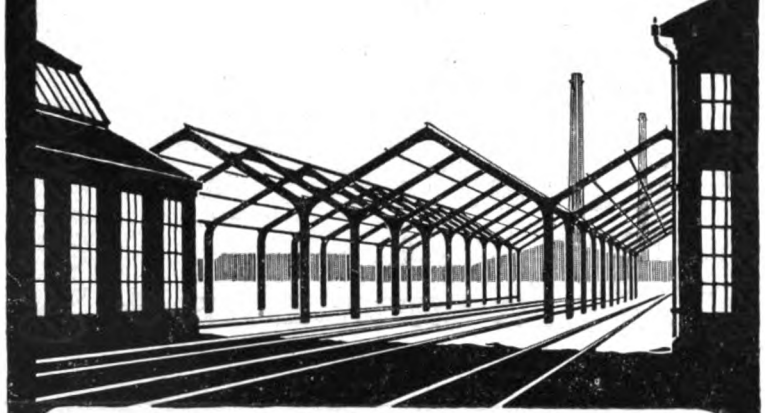
TECHNISCHE U. INDUSTRIELLE RUNDSCHAU
BEILAGE ZUM INDUSTRIEBAU HEFT 1 VOM 15. JANUAR 1918 (Lfd. Nr. 97)

EISENBAU
REINHOLD PATZSCHKE
FERNRUF: 60440 LEIPZIG FERNRUF: 60640

INGENIEUR-BESUCH KOSTENLOS
ANSCHLÄGE AUF VERLANGEN
Schaefer Leipzig

EISEN-KONSTRUKTIONEN FÜR FABRIKBAUTEN JEDER ART U. FÜR JEDE INDUSTRIE

MASCHINENFABRIK ESSLINGEN
IN
ESSLINGEN



EISENBAUTEN
ELEKTRISCH BETRIEBENE
HEBEZEUGE

ALFA-AUFZÜGE
FÜR LANDWIRTSCHAFT UND INDUSTRIE

3 Große silberne u. 1 Große bronzene Denkmünze der Deutschen Landwirtschaftl. Gesellsch.

Alfa-Heu und Getreide Aufzüge zum partieweisen Abladen u. zum Abladen ganzer Fuhren auf einmal. Alfa-Laftenaufzüge für Lasten aller Art. Alfa-Sicherheits-winden

ALFA-WERK
G.M.B.H.
GAUTING BEI MÜNCHEN
Kostenanschläge gratis

MANNSTAEDT-ECKLEISTEN

Mannstaedt Werke A.G. Troisdorf b. Köln

Man verlange Muster u. Offert

Spezialkataloge kostenlos.

PREOLIT
FROSTSCHUTZ ZUM MAUERN
APD

UND PUTZEN BEI FROST
A·PRÉE·DRESDEN·N·6·

KITTLOSE
Glasbedachung

CARL BÖNECKE ZWICKAU i/S
KATALOG KOSTENLOS

Dr. Johannes Unold
Organische und soziale Lebensgesetze.
Ein Beitrag zu einer wissenschaftlich begründeten nationalen Erziehung und Lebensgestaltung.
Preis: brosch. M. 6.—, geb. M. 7.—
In überaus geistvoller Weise hat es der Verfasser verstanden, aus den Gesetzen, welche das Tier- und Pflanzenleben beherrschen, Lehren für die Gestaltung des menschlichen Lebens zu ziehen. Wer bisher noch der Meinung war, daß das Versenken in das Naturgeschehen notwendig zum Egoismus und Materialismus führen müsse, der kann sich aus dem Unoldschen Buche eines Besseren belehren. Wir wünschen dem Werke eine recht weite Verbreitung. (Hessische Landeszeitung.)
Theod. Thomas Verlag, Leipzig.

Brandschutz-Anlagen!

Bei Brandausbruch bedarf es steter Löschbereitschaft! Die ersten Minuten sind die kostbarsten! Auf den ersten Angriff kommt es an!

Minimax-Handfeuerlöscher
sind stets löschbereit!

Unabhängig von Wassermangel, frost- und hitzewiderstandsfähig. Unbegrenzt haltbar. Leicht handlich, selbst von Frauen und Kindern zu handhaben. Ausführungen für alle Zwecke von Mk. 65.— an. Mehr als eine Million Apparate im Gebrauch.

Über 50000 gemeldete Brandlöschungen!
102 Menschenleben aus Feuersgefahr errettet!

Verlangen Sie Sonderdruckschrift „Ut"

Wie bewährt sich „Minimax"?

Beim Transport eines Benzinbehälters mit 60 Liter Inhalt zerbrach derselbe und der Inhalt ergoß sich auf den Fahrstuhl und lief durch alle 5 Etagen unserer Fabrik. Ein gerade in Benutzung befindlicher Blaubrenner entzündete das Benzin. Im Augenblick standen alle 5 Etagen in Flammen. Vorschriftsmäßig griffen die Arbeiter in allen Etagen nach den an den Wänden bereithängenden Minimax-Apparaten und in einigen Minuten war der Riesenbrand gelöscht. Alle Apparate funktionierten tadellos. Ohne die sofort in Tätigkeit gesetzten Minimax-Apparate hätte der Brand bis zum Eintreffen der Feuerwehr bestimmt so große Dimensionen angenommen, daß der Schaden sich auf Hunderttausende "beziffert" hätte, während er so kaum hundert Mark betrug Elektrizitätsgesellschaft „Sanitas" G. m. b. H., Berlin.

Der Standort der Minimax-Apparate ist bei Fabrikbauten als halbtiefe Nische vorzusehen.

Telegramme: Minimax-Berlin
„Minimax" Berlin W 9, Linkstraße 17 (F 15)
Fernruf: Lützow 2919
Vertretungen: Hamburg, Köln, Breslau, Stuttgart, München.

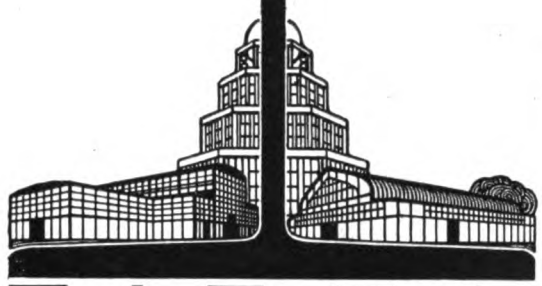
Eingedeckt mit Remy-Kassettenplatten. Bahnsteighalle Frankfurt-Süd

Leichteste massive
Betondecke
für Hallenbauten aller Art

Spezialkonstruktion für Luftschiffhallen • Stabeisenarmierung, freitragende Länge bis 4 Meter. Große Ersparnis am Gewicht der Unterkonstruktion • Billiger wie Stampfbeton, Wellblech und Holz. Projekte, Kostenanschläge und • Ingenieurbesuch kostenlos •

Friedr. Remy Nachfolger
Neuwied a. Rhein. Fernsprecher Nr. 100
Zweigfabrik in Hemelingen bei Bremen

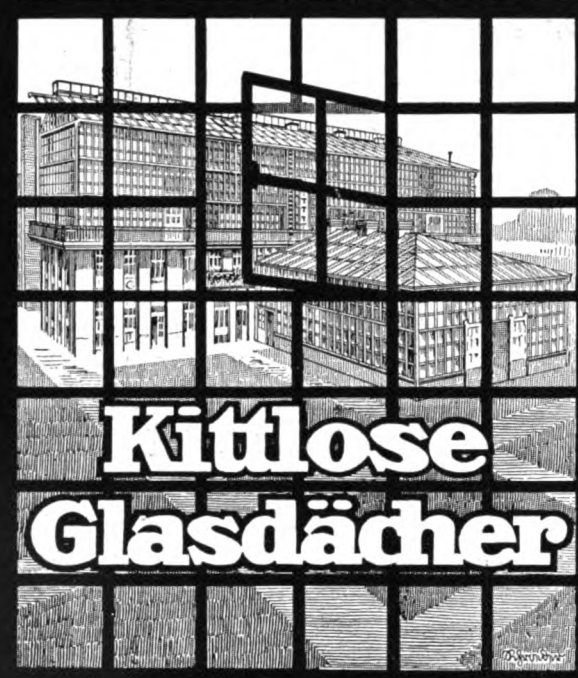
BREEST & CO
BERLIN



EISEN
HOCH-UND BRÜCKENBAU
I- U. STABEISEN-LAGER
GESAMT-BAUAUSFÜHRUNG
KÜRZESTE LIEFERFRISTEN
ÜBERNAHME SCHLÜSSELFERTIGER BAUTEN
NACH ZWECKMÄSSIGEN·BILLIGEN UND FORM·
SCHÖNEN ENTWÜRFEN + INGENIEUR-UND
ARCHITEKTENBESUCH BEREITWILLIGST·

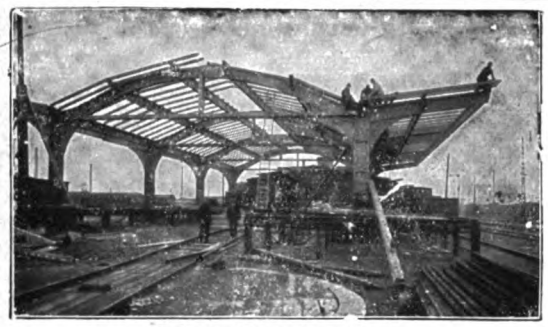
HÖCHSTE AUSZEICHNUNGEN
AUF DEN AUSSTELLUNGEN
BRÜSSEL 1910·LEIPZIG 1913· MALMÖ 1914·LEIPZIG 1914

Schmiedeeiserne Fenster
Tore, Türen, Dachlüfter



Kittlose
Glasdächer

J. Degenhardt G.m.b.H.
Berlin W. 35. Am Karlsbad 16
Fernsprecher: Nollendorf 1959 Kurfürst 943?



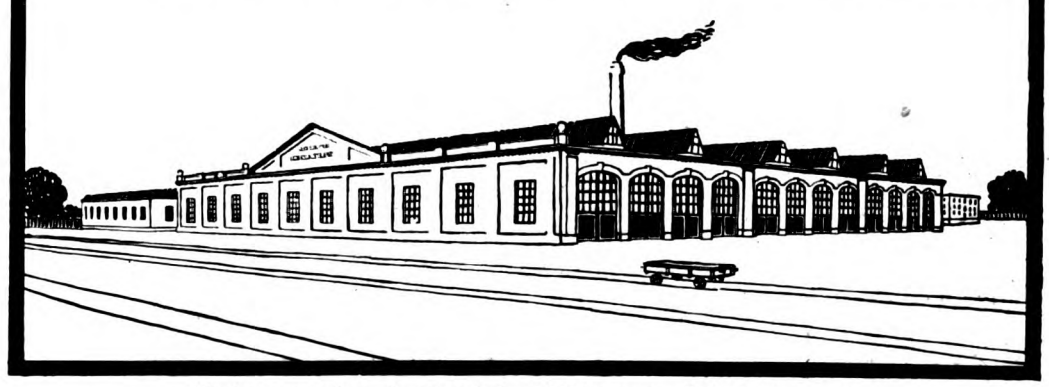
Bahnsteigüberdachung Erfurt

Freitragende Dächer in Holz für jede Spannweite
für Hallen und Fabrikbauten
OTTO HETZER, Aktiengesellschaft,
WEIMAR
„Iba" Leipzig 1913
Goldene Medaille

Architekt:
Büro
und
Bau-
Geschäft

Ausführung
von
Hoch- und
Tiefbauten

KARL STÖHR-MÜNCHEN



Werkstättenneubau der Eisenbahn-Schlafwagengesellschaft Budapest.

Industrie-
Bauten

Eisenbeton-
Konstruk-
tionen

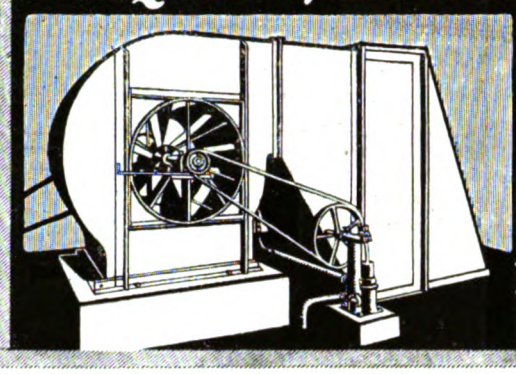
Hohlstein-
decke
System Stöhr
D. R. P.

Ausführungs-
recht für um-
schnürten
Beton
D. R. P.

Daqua-
Luftheizung
mit
Ausnutzung
des
Vacuum-
dampfes.

DAQUA-Luft-Kondensatoren
D.R.P.

Beste Ausnützung der Abdampf-wärme für Heiz- u. Trockenzwecke



Man verlange
Spezial-Offerte u.

Danneberg u. Quandt
Berlin O. 112

Kostenlos
warme Luft
für
Heizung,
Trocknung,
Entnebe-
lung.

Feuersichere Bedachung aus

Feuer-Ton

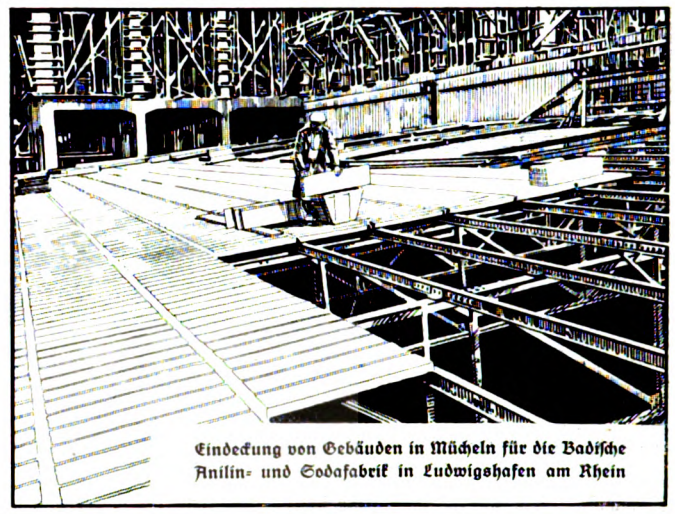
SYSTEM: REGIERUNGSBAUMEISTER LESCHINSKY, D.R.P.a D.R.G.M.

SPARSAMSTER VERBRAUCH AN
ZEMENT UND EISEN

DAS DAUERHAFTESTE UND LEICHTESTE UND BEST ISOLIERENDE BEDACHUNGSMATERIAL AUS **REINEM TON** BEI BILLIGEN PREISEN. SCHNELLSTER AUSFÜHRUNG BIS ZU 5,50 METER SPANNWEITE. WIRD VON FEUCHTIGKEIT, RAUCHGASEN UND SÄUREN NICHT ANGEGRIFFEN. AUFTRÄGE KÖNNEN SOFORT AUSGEFÜHRT WERDEN

GROSSE
MILITÄRBAUTEN AUSGEFÜHRT UND
IN AUSFÜRUNG.

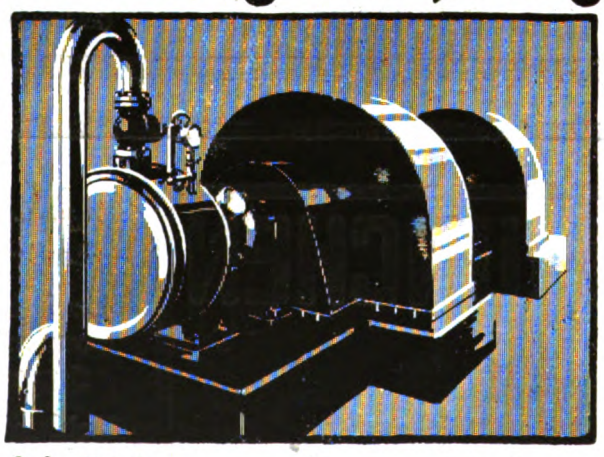
Feuerton-Bedachungs-Gesellschaft
Leschinsky u. Marx / Berlin W / Uhlandstraße 167
Amt Steinpl. 6751.



Eindeckung von Gebäuden in Mücheln für die Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen am Rhein

Rud. Otto Meyer

Heizung u. Lüftung



Maschinen- u. Apparatebau
Hochdruck-Rohrleitungen
Hamburg Berlin Bremen Kiel
Frankfurt a.M. Posen Straßburg i. Els.

Fabrik- ROM Zeichen

UWAG
KUNST-KERAMIK

für Innen und Außen-Architektur

ULLERSDORFER WERKE AKT.-GES.
NIEDER ULLERSDORF
KREIS SORAU N/L.

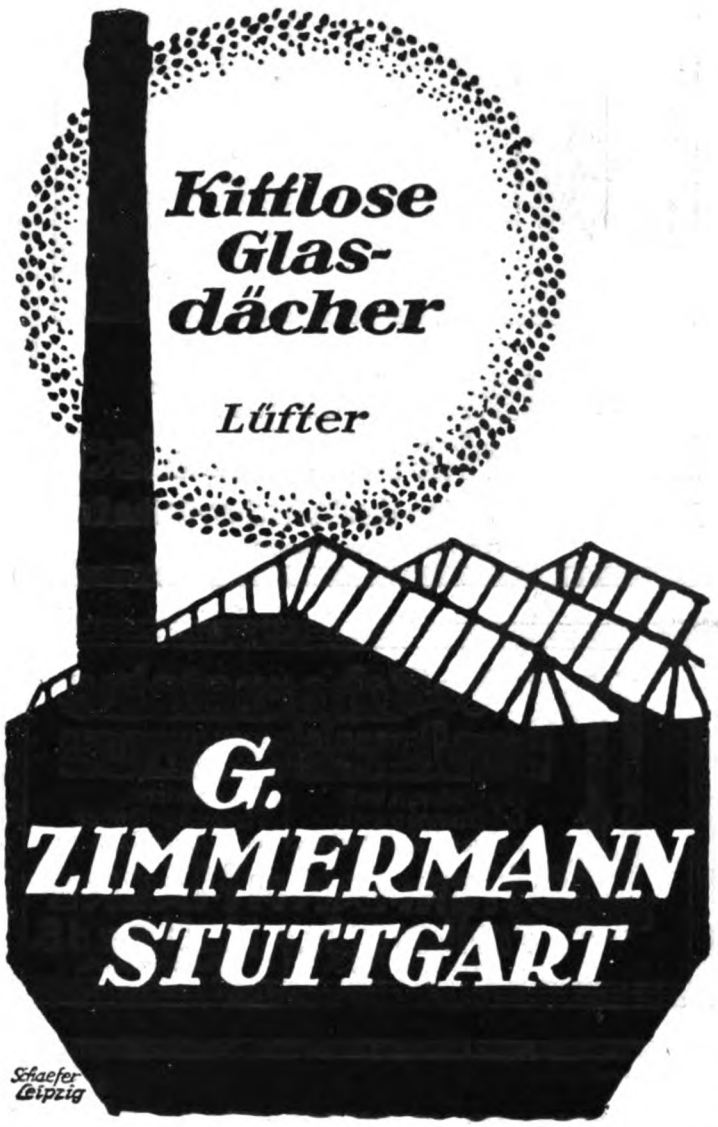
Schaefer Leipzig

Fabrik-rouleaux
„Selbstroller"
Glänzende Zeugnisse

Eug. Gebhard
Kgl. Hoflt.
Stuttgart
Wilhelmstraße 12
Telef. 1897

Schaufenster-rouleaux
„Selbstroller"
Bester Sonnenschutz

Schaefer Leipzig



Projektierte und im Bau begriffene Neu- und Erweiterungsbauten usw.

(Nachdruck verboten.)

Erfurt. — Zum Zwecke der Ölgewinnung wird zurzeit bei Rositz (Sachs.-Altenburg) eine große Mineralölfabrik gebaut.

Rüdesheim i. Hessen. — Hier ist der Bau eines Realgymnasiums geplant. Die beteiligten Gemeinden wollen eine Bausumme von 400 000 Mark zur Verfügung stellen.

Rudow (Brandenburg). — An der Teltower Kanalstraße verkaufte die Eigentümerin des gesamten unbebauten Grundbesitzes von ihrem Gelände weitere 8000 Quadratmeter zur sofortigen Fabrikbebauung an eine industrielle Gesellschaft.

Rüsselsheim i. Hessen. — Für die Aufstellung eines Gasbehälters wurden 46 000 Mark bewilligt.

Berlin. — Aus Schwelm wird uns geschrieben: Die zuständige Eisenbahndirektion hat für Schwelm die Anlage einer Industriebahn in Vorschlag gebracht, von der fast der gesamte industrielle Teil der Stadt von einem Verschiebebahnhof aus mit Anschlußgleisen verbunden werden kann. Die Stadtverordneten bewilligten die Kosten für die Vorarbeiten.

Schwerte i. Westf. — Mit dem Bau der großen Eisenbahnwerkstatt im Osten unserer Stadt soll im kommenden Frühjahr begonnen werden.

Schwerte (Ruhr, Westfalen). — In dem Haushaltsplanentwurf der Eisenbahnverwaltung werden für die Errichtung einer neuen Eisenbahnwerkstatt 1 500 000 Mark gefordert. Wie bestimmt verlautet, soll mit dem Bau in nicht allzu ferner Zeit begonnen werden.

Siegen (Westfalen). — Stadtverordnetensitzung. Für die allernotwendigsten Um- bzw. Erweiterungsbauten der städt. Gasanstalt wurden 323 000 Mark bewilligt.

Sindelfingen (Württemberg). — Die Daimlerwerke in Untertürkheim, die ihr hiesiges, zirka 300 Morgen umfassendes Areal andauernd vergrößern, haben die den Gebrüdern Hamm gehörige Rietmühle samt allen dazu gehörigen Grundstücken für 100 000 Mark erworben.

Spandau. — Die Spandauer Stadtverordneten haben eine Magistratsvorlage über die Errichtung einer städtischen Wurstfabrik auf dem Schlachthof angenommen und die Kosten in Höhe von 50 000 Mark bewilligt.

Spandau. — Die Stadtverordneten von Spandau bewilligten 20 500 Mark zum Bau einer Trockenanlage auf dem Schlachthofe.

Sporblitz bei Dresden. — Die Mühlenbauanstalt und Maschinenfabrik vorm. Gebr. Seck in Dresden plant hierselbst einen großen Neubau zu errichten.

Spremberg. — Hier sollen in nächster Zeit vier neue Tuchfabriken entstehen, und zwar handelt es sich um den Wiederaufbau der Fabriken von A. L. Heinz, A. Richard, Alfred Schmidt und Joh. Günther.

Sterkrade (Rheinprovinz). — Stadtverordnetenversammlung. Die Verwaltung beabsichtigt den Bau des neuen Rathauses.

Straßburg i. E. — In Mülhausen i. E. wird von der Webereifirma Blatt & Co. gegenwärtig in Almastaden ein großer Geschäftsneubau für Bureau- und Lagerräume usw. errichtet.

Straßburg i. E. — Die Aktiengesellschaft Adler & Oppenheimer, Lederfabriken Lingolsheim bei Straßburg i. E., läßt für ihren Fabrik- und Geschäftsbetrieb fortgesetzt große Erweiterungs- und Neubauten vornehmen. Umfangreiche Baupläne, die ein Millionenobjekt umfassen und u. a. auch die Erbauung ausgedehnter Arbeiterkolonien einschließen, sind gegenwärtig wieder in Arbeit.

Straßburg i. E. — An der Ecke Gustav-Doréstraße und Kinderspielgasse 26 entsteht ein großer Neubau für Geschäftszwecke, den dort nach Abbruch des alten Eckwohngebäudes das Stadtbauamt errichten läßt.

Teplitz. — Die Firma „Weinmannwerke" in Teplitz, die ein Kaumazitwerk, eine Braunkohlenteer- und Koksfabrik, sowie eine Zinkraffinerie in Schaz bei Teplitz besitzt, errichtet dortselbst, wie der „Morgen" meldet, eine Ferrosilizium- und Ferrochromfabrik in Form einer G. m. b. H., die erste Fabrik dieses Industriezweiges in Österreich.

Uetersen (Holstein). — Das Kloster in Uetersen verkaufte an den Herrn Fabrikanten E. L. Jenss das umfangreiche, zwischen der Ziegelei bis zur Papierfabrik reichende, an der Pinnau liegende Terrain zur Aufschließung von größeren Grundstücken für industrielle Anlagen.

Weserdeich (Oldenburg). — Die Elektrizitäts-Gesellschaft hat am Weserufer mehrere Hektar Land aufgekauft. Sie will hier ein großes Elektrizitätswerk errichten zur Unterstützung der Hauptkraftstelle im Viesmoor.

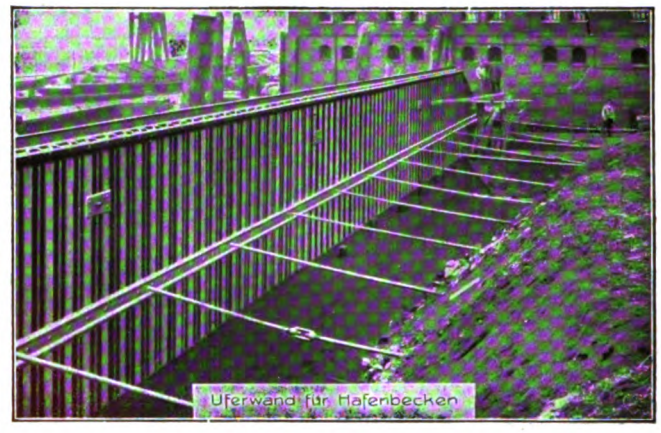
Westhoven bei Köln. — Die Firma Mannesmann, Waffen- und Munitionsfabrik in Westhoven bei Köln, will ein Privatanschlußgleis an der Kleinbahn Köln—Porz in Westhoven anlegen.

Wiener Neustadt (Niederösterreich). — A.-G. Gebr. Böhler & Co. Die Gesellschaft hat das Gut Petrihof in Theresienfeld bei Wiener Neustadt (Niederösterreich) angekauft, um daselbst eine große Industrieanlage zu errichten.

Wien. — Nach Beendigung des Krieges soll, wie uns aus Wien gemeldet wird, der Bau der Wiener Untergrundbahnen in Angriff genommen werden. Oberingenieur Musil vom Eisenbahnministerium, der bei den Berliner Untergrundbauten angestellt war, ist bereits in den Dienst der Wiener Gemeinde getreten.

NIETLOSE EISEN-SPUNDWÄNDE

Deutsches Reichspatent **Bauart „Rothe Erde"** Auslandspatente



Gelsenkirchener Bergwerks-Akt.-Gesellsch.

Abt. Aachener Hütten-Verein, Aachen-Rothe Erde.

Man verlange Sonder-Katalog

Schornsteine, Dampfkesseleinmauerungen

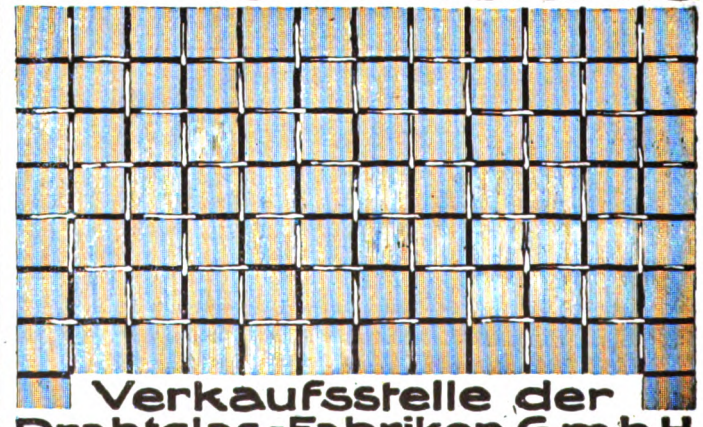
Reparaturen und Erhöhungen evtl. während d. Betriebes. | Economiser, Flugaschenfänger und Überhitzer.

HERMANN MÄCKE

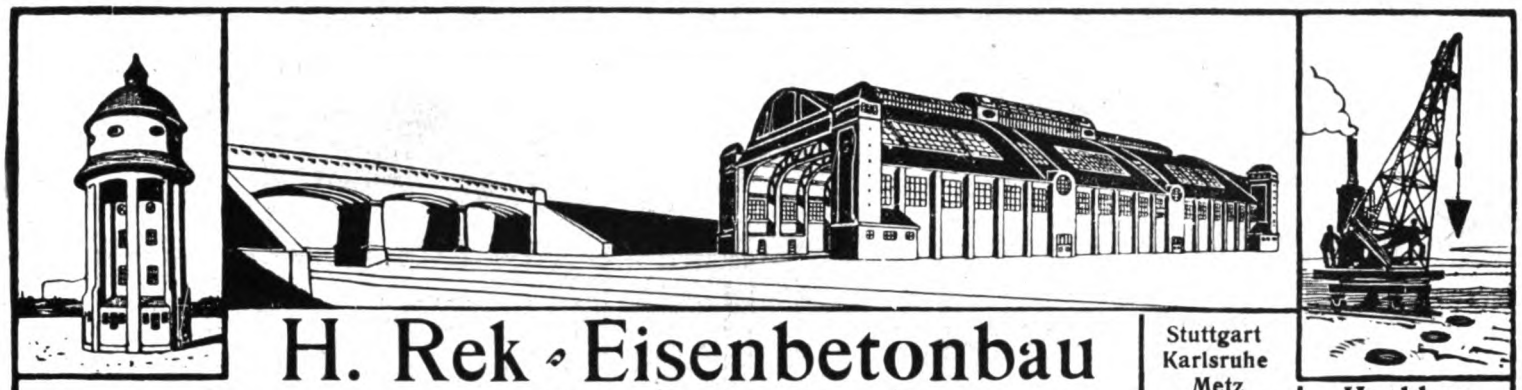
Freiberg i. Sa. & Halle a. d. S.

Fernspr. 43. | Fernspr. 3681.

DRAHTGLAS in 4-10 m/m Stärke



Verkaufsstelle der Drahtglas-Fabriken G.m.b.H. Berlin SW. 68 Charlottenstr. 74-75



H. Rek ◦ Eisenbetonbau

Industriebauten ◦◦◦ Künstliche Fundierungen

Stuttgart
Karlsruhe
Metz
Ulm a. D.
Neu-Ulm

Hochbau
Tiefbau

EISENHOCH u. BRÜCKENBAU

KARL SCHIEGE A-G
PAUNSDORF-
LEIPZIG

PREISWERTE-AUSFÜHRUNG/NACH/GEGEBENEN ◦ EIGENEN/FORMVOLLENDETEN/ENTWURFEN
HALLEN/FÜR/FABRIKEN/LUFTFAHRZEUGE/BERGWERKE/SPEICHER/BAHNHOFSBAUTEN / ALLE/ARTEN/VON/BRÜCKEN
TRAGER ◦ STABEISENHANDEL GRÖSSTE/LEISTUNGSFÄHIGKEIT/BEI/KURZER/LIEFERFRIST INGENIEURBESUCH/AUF/WUNSCH
HÖCHSTE/AUSZEICHNUNGEN

Eiserne Kleider-schränke

mit Patent-Einschiebetüren

Konformöbel aller Art
Zerlegbare **Regale**
D. R. P. u. Ausl. Pat.

Die Hälfte Raum-ersparniss.
Keine vorstehenden Türen.

Otto Brückner
Fabrik für Eisenarbeiten
Chemnitz 53

STAUBINDOL

in fester und flüssiger Form zur Bekämpfung
des Straßenstaubes
liefert schnell und billig
MANSFELDSCHE KUPFERSCHIEFER BAUENDE GEWERKSCHAFT, HANDELSABTEILG.
Anfragen **EISLEBEN,** *erbeten!*

Kittlose Glasdächer

System: ANTI-PLUVIUS

CLAUS MEYN FRANKFURT a.M.

Die französische Revolution

1789—1793

Von **Fürst Peter Kropotkin.**

Einzig berechtigte Ausgabe von
Gustav Landauer.

2 Bände geheftet 4 Mk. 80 Pf.,
in einem Bande gebunden 6 Mk.

Das Buch ist mit starker persönlicher Teilnahme geschrieben und die Revolution immer als Vorspiel der Kämpfe, die unsere Zeit bewegen, betrachtet. Der Verfasser zeigt, wie die verschiedenen sozialistischen Richtungen neuerer Zeit alle in direkter Geschlechter- und Ideenfolge in der französischen Revolution ihren Ursprung haben.

Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik.

Theod. Thomas Verlag, Leipzig
Königstraße 3.

AUFZÜGE

jeder Art und für jeden Zweck

Spezialität seit 30 Jahren

L. Hopmann Cöln-Ehrenfeld

Schmiedeeiserne Fenster
für eilige Heeresbauten
Julius Ellrich, Altona (Elbe)

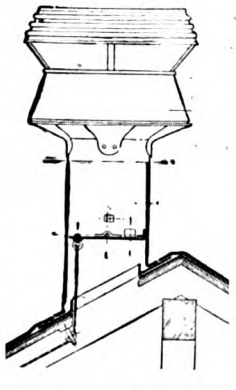
EISERNE SPUNDWAND
BAUART LARSSEN

Geeignet
für Hafen- u. Wehrbauten, Schleußen-, Dücker- u. Kläranlagen, Kanalisations- u. Fundierungsarbeiten.

Doppelverschluß
daher stärkster Längszusammenhang und größte Dichtigkeit.

Erhältlich in den verschiedensten Profilen.

DEUTSCH-LUXEMBURGISCHE BERGWERKS U. HÜTTEN A.G. ABT. DORTMUNDER UNION DORTMUND



John's selbsttätiger Luftsauger

Größte Saugkraft!
Wirksamste Entlüftung von Räumen jeder Art und jeden Verwendungszweckes ohne Geräusch
ohne Betriebskosten
ohne Kurzschlussgefahr
Lieferung vollständiger Lüftungsanlagen.
Sonderdruckwerk L 93.
Entwürfe und Angebote kostenlos.

J. A. John, Aktiengesellschaft, Erfurt-Ilversgehofen 93.

Beton- und Eisenbeton-Bauten, Hoch- und Tiefbauten, Zementwaren-Fabriken

Wayss & Freytag A.-G.

Hochbauten, Brücken, Silobauten, Tiefbauten u. Wasserbauten, Gründungen, Druckrohrleitungen, Klär-Anlagen usw. für alle Zweige des Industriebaues.

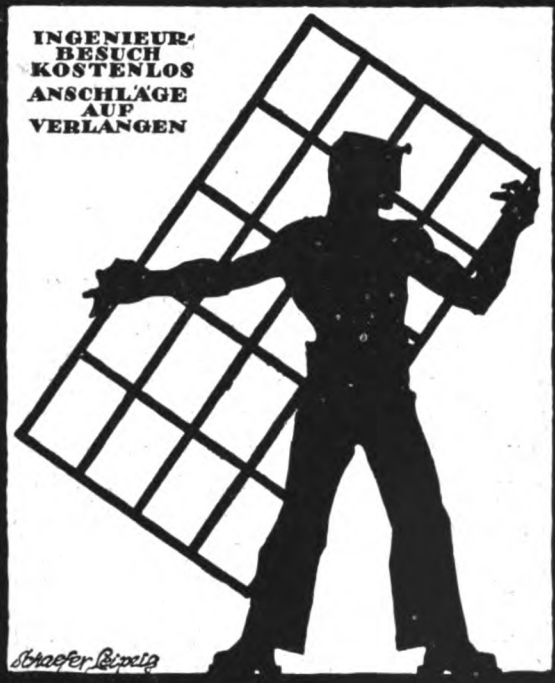
Niederlassungen in:
Neustadt a. Hdt., Berlin, Buenos-Aires, Budapest, Danzig, Dresden, Düsseldorf, Frankfurt, Halle, Hamburg, Innsbruck, Karlsruhe, Kattowitz, Königsberg, Leipzig, Luxemburg, Metz, München, Straßburg, Stuttgart, Triest, Wien.

Schriftleitung: Architekt Emil Beutinger, Direktor der Gewerbeschule Wiesbaden. — Verlag Carl Scholtze in Leipzig.
Druck: Hallberg & Büchting (Inhaber Alfred Klepzig) in Leipzig.

TECHNISCHE u. INDUSTRIELLE RUNDSCHAU
BEILAGE ZUM INDUSTRIEBAU HEFT 2 VOM 15. FEBRUAR 1918 (Lfd. Nr. 98)

REPAL-FENSTER IN SCHMIEDE-EISEN

INGENIEUR-BESUCH KOSTENLOS
ANSCHLÄGE AUF VERLANGEN



FENSTERWERK
REINHOLD PATZSCHKE
FERNRUF 60440 LEIPZIG FERNRUF 60640

NIETLOSE EISEN-SPUNDWÄNDE

Deutsches Reichspatent Bauart „Rothe Erde" Auslands-patente

Gelsenkirchener Bergwerks-Akt.-Gesellsch.
Abt. Aachener Hütten-Verein, Aachen-Rothe Erde.
Man verlange Sonder-Katalog

ALFA-AUFZÜGE
FÜR LANDWIRTSCHAFT UND INDUSTRIE

3 Große silberne u. 1 Große bronzene Denkmünze der Deutschen Landwirtschaftl. Gesellsch.

Alfa-Heu und Getreide Aufzüge zum partieweisen Abladen u. zum Abladen ganzer Fuhren auf einmal. Alfa-Laftenaufzüge für Laften aller Art. Alfa-Sicherheits-winden

ALFA-WERK
G.M.B.H.
GAUTING BEI MÜNCHEN
Kostenanschläge gratis

Schmiedeeiserne Fenster
für eilige Heeresbauten
Julius Ellrich, Altona (Elbe)

UP
ARMATUREN

Für Krankenhäuser - Büros - Läden - Verwaltungsgebäude. Flure - Wohnräume - Kriegerheimstätten. Teilliste VI

BÖKER & KRÜGER G.M.B.H.
ELEKTROTECHNISCHE FABRIK
D. W. B.
ESSEN.

PREOLIT
FROSTSCHUTZ ZUM MAUERN
APD

UND PUTZEN BEI FROST
A·PRÉE·DRESDEN·N·6·

KITTLOSE
Glasbedachung

CARL BÖNECKE ZWICKAU i/S
KATALOG KOSTENLOS

Thomas-Bücherei, Bd. 36.

Erste Hilfeleistung bei Unglücksfällen.

Von Oberarzt Dr. A. Waldmann.

Mit 26 Abbildungen. Geh. 30 Pfg., gebd. 90 Pfg.

Das Bändchen stellt die bis zum Eintreffen eines Arztes notwendigen Hilfeleistungen bei Unglücksfällen dar. Damit diese Maßnahmen nicht rein mechanisch und deshalb oft lückenhaft, sondern mit Verständnis für den Zusammenhang zwischen Art des Unfalls und Art der Hilfeleistung und so um so wirksamer durchgeführt werden, erhält jede einzelne Maßnahme eine für die Allgemeinheit verständliche wissenschaftliche Begründung.

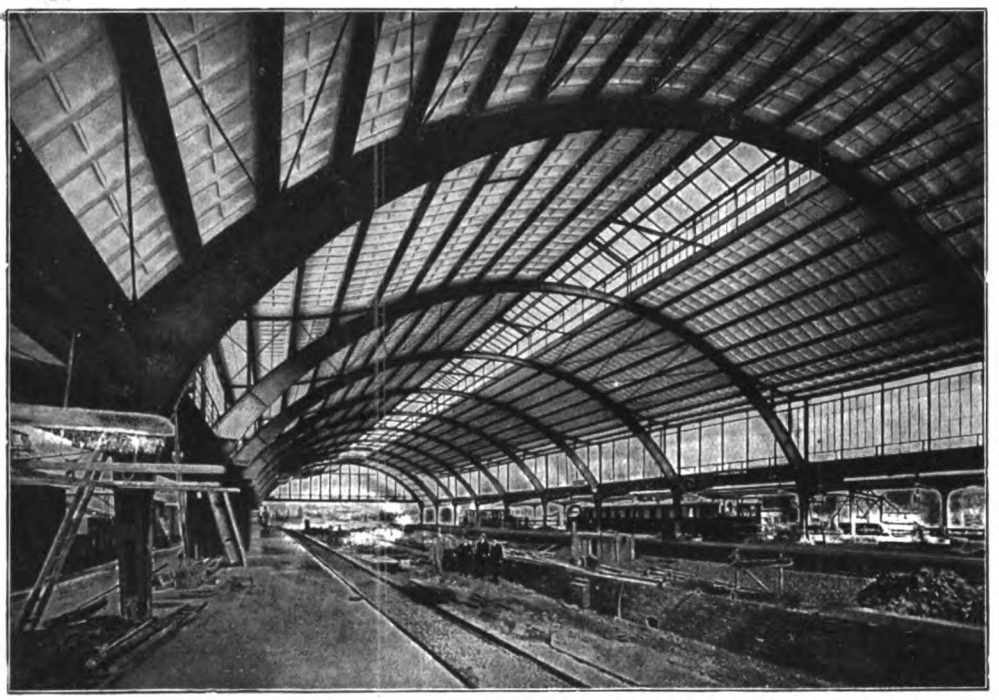
Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstr. 3.

INDUSTRIE-BAUTEN

BRÜCKEN / WASSERBEHÄLTER
SILOS / LAGERHÄUSER / EISEN-BETON-PFAHLGRÜNDUNGEN
FUNDIERUNGEN

W. REDEKE & CIE., KOMMANDIT-GES.
INGENIEURBUREAU UND UNTERNEHMUNG FÜR BETON- UND EISENBETONBAU, KÖLN, HERMANN-BECKER-STR. 9

Schaefer



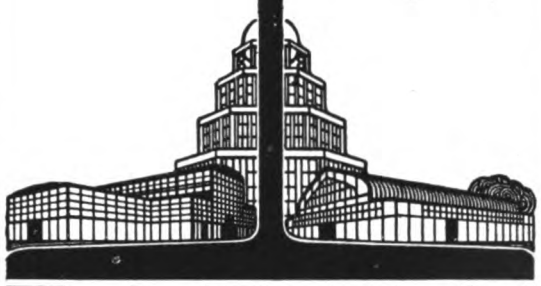
Eingedeckt mit Remy-Kassettenplatten." Bahnsteighalle Frankfurt-Süd

Leichteste massive
Betondecke
für Hallenbauten aller Art

Spezialkonstruktion für Luftschiffhallen • Stabeisenarmierung, freitragende Länge bis 4 Meter. Große Ersparnis am Gewicht der Unterkonstruktion • Billiger wie Stampfbeton, Wellblech und Holz. Projekte, Kostenanschläge und • Ingenieurbesuch kostenlos •

Friedr. Remy Nachfolger
Neuwied a. Rhein. Fernsprecher Nr. 100
Zweigfabrik in Hemelingen bei Bremen

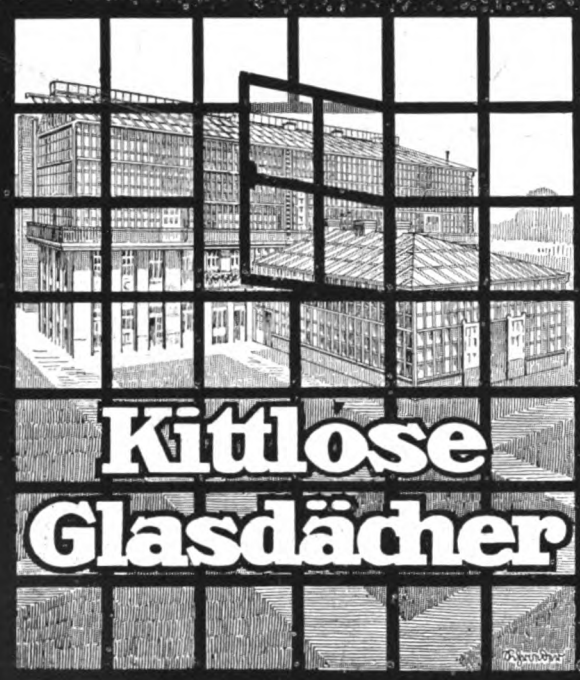
BREEST & CO
BERLIN



EISEN
HOCH-UND BRÜCKENBAU
I- U-UND STABEISEN-LAGER
GESAMT-BAUAUSFÜHRUNG
KÜRZESTE LIEFERFRISTEN
ÜBERNAHME SCHLÜSSELFERTIGER BAUTEN
NACH ZWECKMÄSSIGEN·BILLIGEN UND FORM·
SCHÖNEN ENTWÜRFEN · INGENIEUR-UND
ARCHITEKTEN BESUCH BEREITWILLIGST·

HÖCHSTE AUSZEICHNUNGEN
AUF DEN AUSSTELLUNGEN
BRÜSSEL 1910 · LEIPZIG 1913 · MALMÖ 1914 · LEIPZIG 1914

Schmiedeeiserne Fenster
Tore, Türen, Dachlüfter



Kittlose
Glasdächer

J. Degenhardt G.m.b.H.
Berlin W. 35. Am Karlsbad 16
Fernsprecher: Nollendorf 1959 Kurfürst 9432

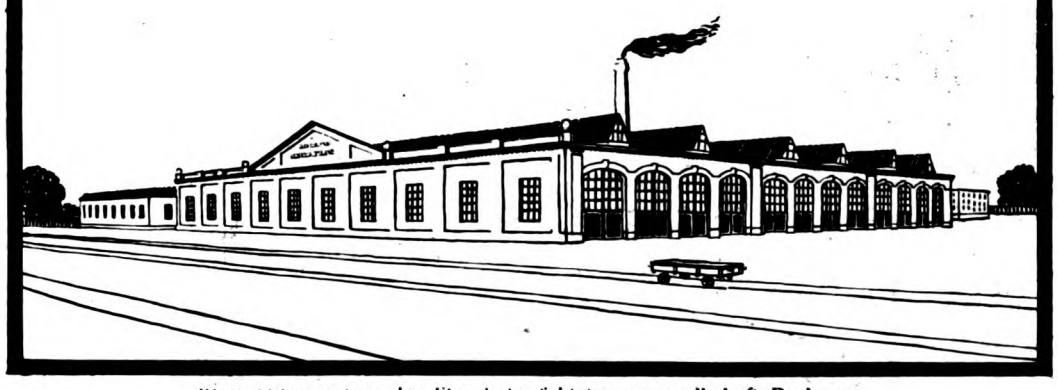
Bahnsteigüberdachung Erfurt

Freitragende Dächer in Holz für jede Spannweite
für Hallen und Fabrikbauten
OTTO HETZER, Aktiengesellschaft,
WEIMAR
„Iba" Leipzig 1913
Goldene Medaille

Architekt:
Büro
und
Bau-
Geschäft

Ausführung
von
Hoch- und
Tiefbauten

KARL STÖHR-MÜNCHEN



Werkstättenneubau der Eisenbahn-Schlafwagengesellschaft Budapest.

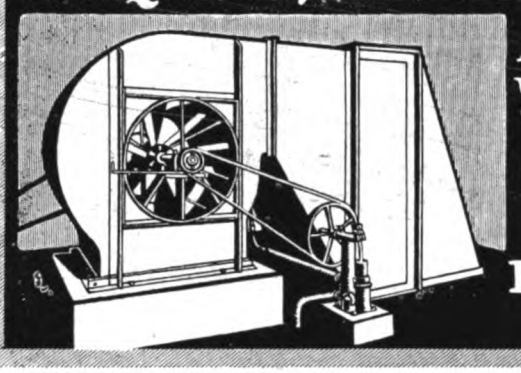
Industrie-
Bauten

Eisenbeton-
Konstruk-
tionen

Hohlstein-
decke
System Stöhr
D. R. P.

Daqua-
Luftheizung
mit
Ausnutzung
des
Vacuum-
dampfes.

DAQUA-Luft-Kondensatoren
D.R.P.



Beste Ausnützung der Abdampfwärme für Heiz- u. Trockenzwecke

Man verlange
Spezial-Offerte J.

Dannenberg u. Quandt
Berlin O. 112

Kostenlos
warme Luft
für
Heizung,
Trocknung,
Entnebelung.

Feuersichere Bedachung aus

Feuer-Ton

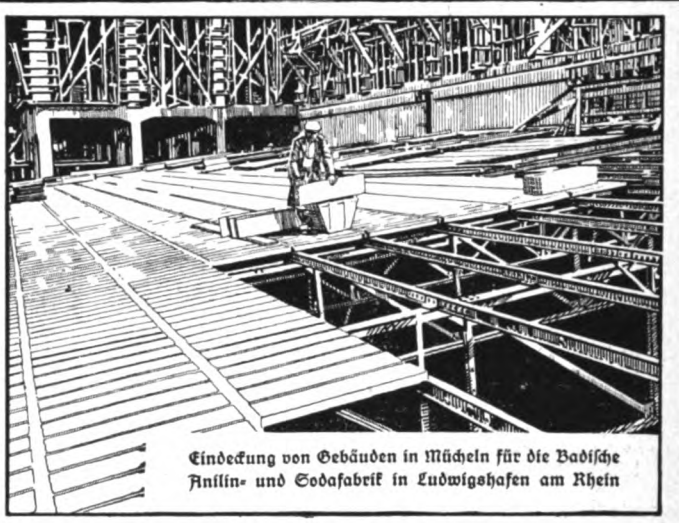
SYSTEM: REGIERUNGSBAUMEISTER LESCHINSKY, D.R.P.a. D.R.G.M.

SPARSAMSTER VERBRAUCH AN
ZEMENT UND EISEN

DAS DAUERHAFTESTE UND LEICHTESTE UND BEST ISOLIERENDE BEDACHUNGSMATERIAL AUS **REINEM TON** BEI BILLIGEN PREISEN. SCHNELLSTER AUSFÜHRUNG BIS ZU 5,50 METER SPANNWEITE. WIRD VON FEUCHTIGKEIT, RAUCHGASEN UND SÄUREN NICHT ANGEGRIFFEN. AUFTRÄGE KÖNNEN SOFORT AUSGEFÜHRT WERDEN

GROSSE
MILITÄRBAUTEN AUSGEFÜHRT UND
IN AUSFÜRUNG.

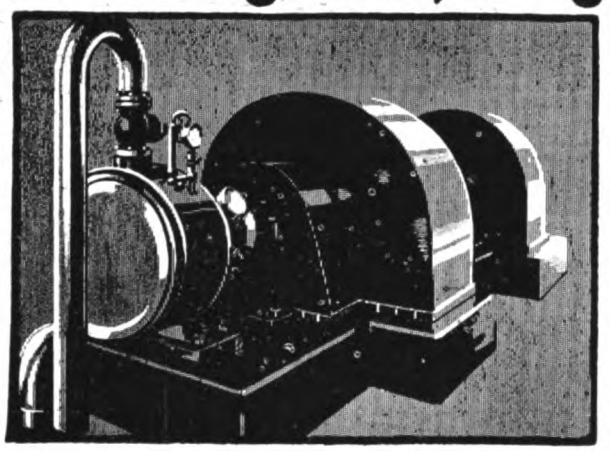
Feuerton-Bedachungs-Gesellschaft
Leschinsky u. Marx / Berlin W / Uhlandstraße 167
Amt Steinpl. 6751.



Eindeckung von Gebäuden in Mücheln für die Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen am Rhein

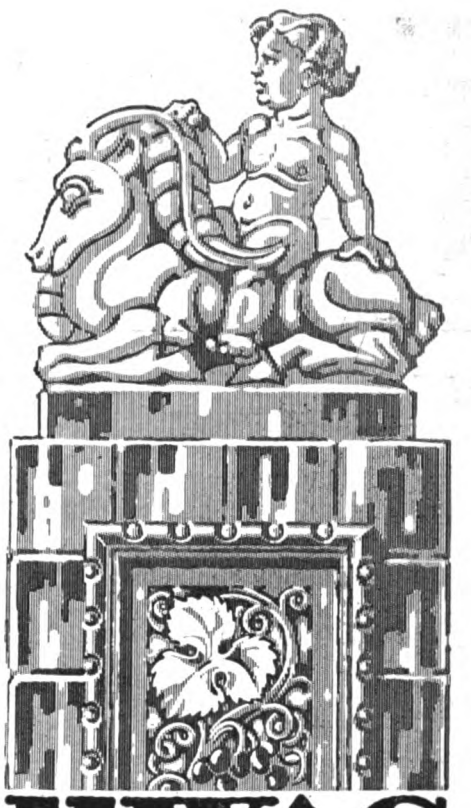
Rud. Otto Meyer

Heizung u. Lüftung



Maschinen- u. Apparatebau
Hochdruck-Rohrleitungen
Hamburg Berlin Bremen Kiel
Frankfurt a.M. Posen Straßburg i. Els.

Fabrik- ROM Zeichen



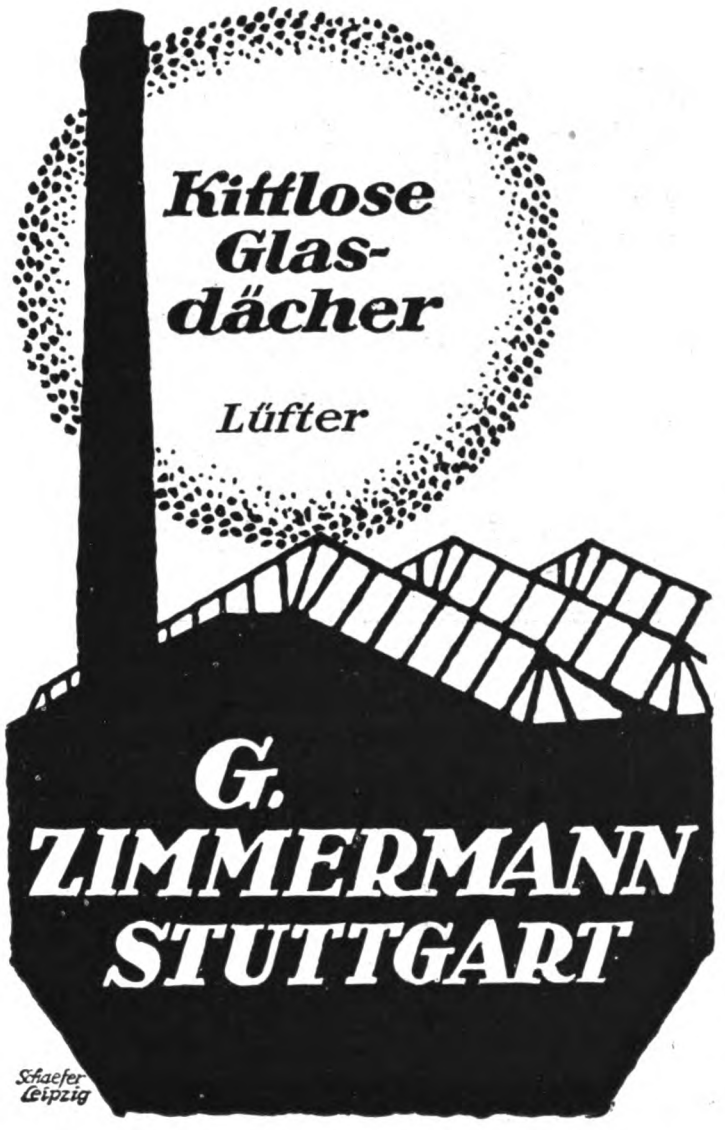
UWAG
KUNST-KERAMIK
FÜR INNEN U. AUSSEN-ARCHITEKTUR
ULLERSDORFER-WERKE
AKT.-GESELLSCH.
NIEDER ULLERSDORF
KREIS SORAU N/L
Schaefer Leipzig

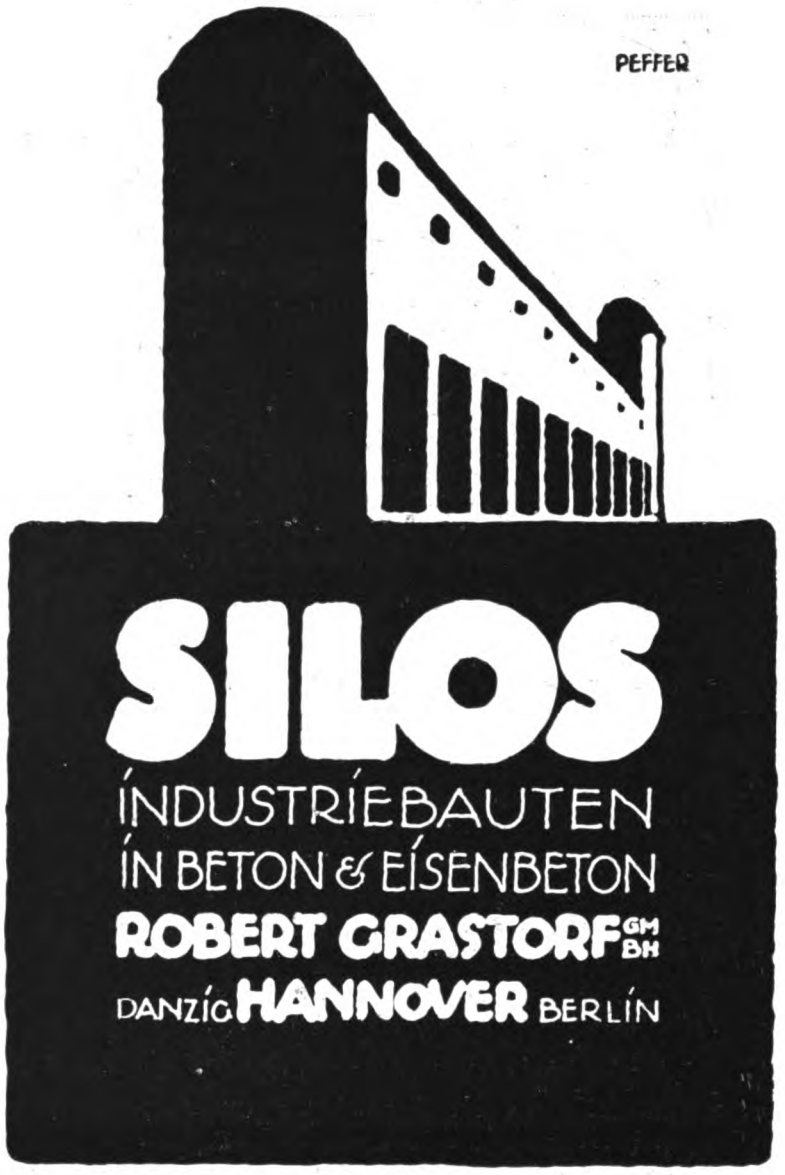
Fabrik-rouleaux
„Selbstroller"
Glänzende Zeugnisse

Eug. Gebhard
Kgl. Hoflt.
Stuttgart
Wilhelmstraße 12
Telef. 1897

Schaufenster-rouleaux
„Selbstroller"
Bester Sonnenschutz

Schaefer Leipzig





GERSTENBERGER & DÖHLER
DRESDEN ◎ LEIPZIG
Tel. 13095 Tel. 7721
Beton und Eisenbeton
für Hoch- und Tiefbau

Schule Dresden-Gruna, 9000 qm Eisenbetondecken.

Fabrikheizungen

Apparatebau
Max Hammer
Leipzig-Plagwitz

Leimkocher
Leimwärmer
Wärmplatten
Tischleröfen

Speisenwärmer
Speisenschränke
Trockenschränke
Arbeiterschränke

Gegründet 1884 ∞ Fernruf 5555

Feuerschutz für Industriebauten

Bei Brandausbruch bedarf es steter Löschbereitschaft! Die ersten Minuten sind die kostbarsten! Auf den ersten Angriff kommt es an!

Im Fabriksaal entstand durch Ueberhitzung von Benzin ein Feuer. Trotz starker Rauchentwicklung wurde der Brand mit 10 Minimax-Apparaten gelöscht. Löschversuche mit Erde und Wasser waren von sehr geringem Erfolg. Durch die leichte und bequeme Handhabung war es ein Leichtes den Brand zu löschen, der unter Umständen sehr grosse Dimensionen hätte annehmen können. Wir können dieselben daher jedermann bestens empfehlen. **Enzesfelder Metallwerke A.-G., Enzesfeld.**

Minimax-Handfeuerlöscher sind stets löschbereit!
Unabhängig von Wassermangel, frost- und hitzewiderstandsfähigkeit. Unbegrenzt haltbar. Leicht handlich, selbst von Frauen und Kindern zu handhaben. Ausführungen für alle Zwecke v. Mk. 65.– an.

Mehr als eine Million Apparate im Gebrauch.
Über 50000 gemeldete Brandlöschungen!
102 Menschenleben aus Feuersgefahr errettet!
Verlangen Sie Sonderdruckschrift „Ut".

Der Standort der Minimax-Apparate ist bei Fabrikbauten als halbtiefe Nische vorzusehen.

„Minimax" Berlin W 9, Linkstraße 17 (F 15)
Telegramme: Minimax-Berlin. — Fernruf: Lützow 2919.
Niederlassungen: Hamburg, Köln, Breslau, Stuttgart, München, Zürich, Wien.

Die Metalle,

nach Vorkommen, Gewinnung, Verwendung und wirtschaftlicher Bedeutung.

Von Prof. **Dr. K. A. Henninger**
Mit 22 Abbildungen.
Geh. Mk. 1.–, geb. Mk. 1.30

Dieser Band bespricht so ausführlich in technischer, geschichtlicher und volkswirtschaftlicher Beziehung die Metalle, daß er als gutes Nachschlagebuch empfohlen werden kann.

Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstr. 3

AUFZÜGE

jeder Art und für jeden Zweck

Spezialität seit 30 Jahren

L. Hopmann Cöln-Ehrenfeld

Schornsteine,
Dampfkesseleinmauerungen

Reparaturen und Erhöhungen evtl. während d. Betriebes. | Economiser, Flugaschenfänger und Überhitzer.

HERMANN MÄCKE
Freiberg i. Sa. Fernspr. 43. & **Halle** a. d. S. Fernspr. 3681.

WAYSS UND FREYTAG

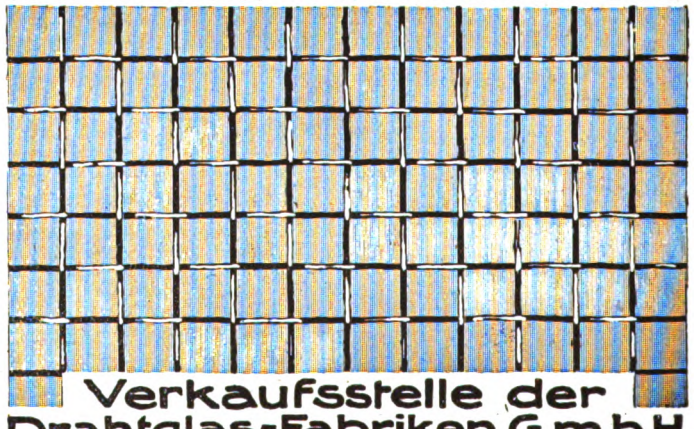
AKTIENGESELLSCHAFT
NEUSTADT A. D. HDT.

BERLIN, DANZIG, DRESDEN, DUESSELDORF, FRANKFURT A. M., HALLE A. S., HAMBURG, KARLSRUHE, KATTOWITZ, KOENIGSBERG, LEIPZIG, MUENCHEN, STRASSBURG, STUTTGART, LUXEMBURG, WIEN, INSBRUCK, TRIEST, BUDAPEST BUENOS-AIRES.

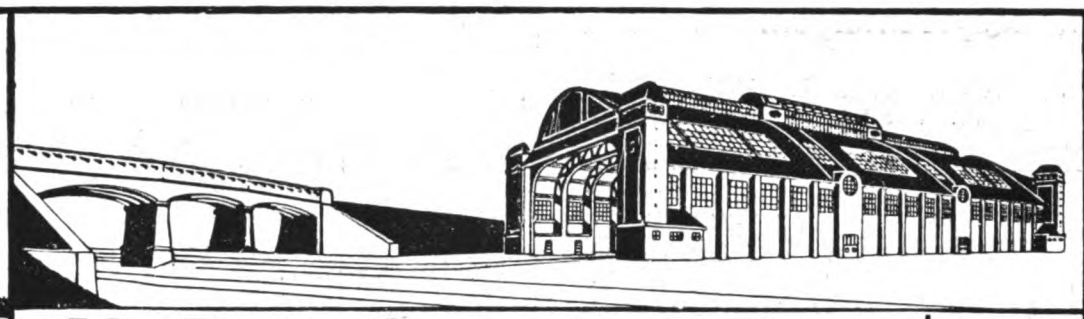
BETON- UND EISENBETONBAU
HOCH- UND TIEFBAU
EISENBETONSCHIFFBAU
ZEMENTWAREN

INDUSTRIEBAUTEN JEDER ART:
FBBRIKEN
SILOANLAGEN
KUEHLTUERME
KLAER-ANLAGEN
WASSERBAUTEN
DRUCKROHRLEITUNGEN
BRUECKEN
GRUENDUNGEN.

DRAHTGLAS
in 4-10 m/m Stärke



Verkaufsstelle der
Drahtglas-Fabriken G.m.b.H.
Berlin SW. 68 Charlottenstr. 74-75



H. Rek · Eisenbetonbau

Industriebauten · · · Künstliche Fundierungen

Stuttgart
Karlsruhe
Metz
Ulm a. D.
Neu-Ulm

Hochbau
Tiefbau

EISENHOCH u. BRÜCKENBAU

KARL SCHIEGE A-G
PAUNSDORF-
LEIPZIG

PREISWERTE-AUSFÜHRUNG-NACH-GEGEBENEN u EIGENEN-FORMVOLLENDETEN-ENTWURFEN
HALLEN-FÜR-FABRIKEN-LUFTFAHRZEUGE-BERGWERKE-SPEICHER-BAHNHOFSBAUTEN - ALLE-ARTEN-VON-BRÜCKEN
TRÄGER u STABEISENHANDEL GRÖSSTE-LEISTUNGSFÄHIGKEIT-BEI-KURZER-LIEFERFRIST INGENIEURBESUCH-AUF-WUNSCH
HÖCHSTE-AUSZEICHNUNGEN

Eiserne Kleider-schränke

mit Patent-Einschiebetüren

Konformöbel aller Art
Zerlegbare **Regale**
D. R. P. u. Ausl. Pat.

Die Hälfte Raum-ersparniss.
Keine vorstehenden Türen.

Otto Brückner
Fabrik für Eisenarbeiten
Chemnitz 53

STAUBINDOL

in fester und flüssiger Form zur Bekämpfung
des Straßenstaubes
liefert schnell und billig
MANSFELDSCHE KUPFERSCHIEFER BAUENDE GEWERKSCHAFT, HANDELSABTEILG.
Anfragen EISLEBEN, *erbeten!*

Kittlose Glasdächer
System: ANTI-PLUVIUS

CLAUS MEYN
FRANKFURT a.M.

Neu! Neu!

Nikolaus II.
und das Ende der Romanows

Von F. v. B.

Kartoniert 3.60 M., gebunden 4.80 M.

Inhalt: Nikolaus II. und die Revolution / „Seine Kaiserliche Majestät der Herr und Kaiser Nikolai Alexandrowitsch" / Die Todfeinde der zarischen Autokratie / Der arme Konrad / Die Sturmvögel der Revolution / Der russische Bauernkrieg / Der Anfang vom Ende / Die erste Revolution / Das alte Regime und die Revolution — Zwischen den Schlachten / Die Politik der Rache / Der im Geheimen schleichende Schrecken / Kaiserlich russisches Lockspitzeltum / Die Tochter der Revolution / Der reaktionäre Staatsstreich / Stolypins Ermordung — Der Zusammenbruch / Der mystische Zar / Die Mystik im Volke / Die Revolution auf dem Marsch / Die Abdankung Nikolaus II. / Der englische Moloch

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder gegen Voreinsendung des Betrags zuzügl. 20 Pfg. Porto durch

Theod. Thomas Verlag, Leipzig

Bücherbesprechungen.

Alle bei der Schriftleitung eingehenden Bücher werden hier angezeigt.
Eine Verpflichtung zur Besprechung unverlangter Bücher wird nicht übernommen, auch werden keine Rücksendungen gemacht.

Otto Wagner. Eine Monographie. Von Joseph Aug. Lux, München. Mit 120 Abbildungen. Im Delphin-Verlag.

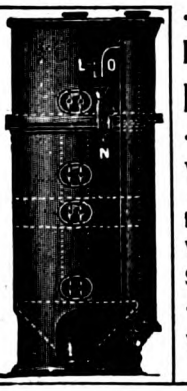
Otto Wagner bedeutet für die neuzeitliche Entwicklung ein Programm, das er als Person wie kaum ein anderer erfüllt und doch als Mensch selbst außerhalb des Kampfes geblieben. Diesen Kampf haben andere für seine Ideen geführt, und zwar mit bestem Erfolg. Wie Wagner selbst außerhalb des Kampfes geblieben, so haben seine Ideen und Erfolge, und es sind glänzende Erfolge, doch gesiegt. Welche Bedeutung Wagner zukommt als Architekt wie als Lehrer, das geht aus dem langjährigen Widerstreit um seine Nachfolgerschaft hervor, man wollte in Wien den Geist Wagners erhalten — fand aber keine Person, die von Anfang an eine dominierende Stellung hätte einnehmen können. Lux schildert in glänzendem Stil Wagners Streben, Werden, Erfolge und Mißerfolge, weil man seinen Gedanken vielfach nicht zu folgen vermochte. Und doch hat W. dem künstlerischen Schaffen Wiens im letzten Jahrzehnt den Stempel seiner Persönlichkeit und seiner in seinen Wegen wandelnden Schüler aufgedrückt. Er hat trotz mancher Mißgunst und niedriger Anwürfe heute endgültig gesiegt. Möge das Buch in den Kreisen jener Architekten, die eigene Wege gehen wollen, eine weite Verbreitung finden, es wird manchem eine Stütze im Lebenskampf werden können. Und auch die anderen mögen es lesen, es ist ein Überzeugungsdokument, daß Kulturfortschritte sich nicht aufhalten lassen. Dem verehrten Meister aber darf das Buch eine der schönsten Gaben in seinem sonnigen Lebensabend sein. B.

Kommunale Wohlfahrtsbauten. Verfaßt und herausgegeben von den Deutschen Sanitätswerken, G. m. b. H. Frankfurt a. M.

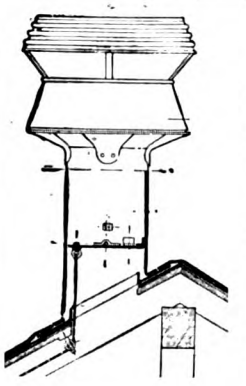
Barbaren nennen uns die Feinde und könnte einer von ihnen Leistungen auf dem Gebiete der Hygiene aufweisen wie diese während des Krieges in all den Dutzenden von Bauten entstanden, die in der schönen Veröffentlichung dargestellt sind? — Hat irgend ein Volk der Welt bessere sanitäre Zustände für seine Kämpfer in der Front, eine bessere Verwundetenfürsorge und bessere öffentliche Einrichtungen als wie es diese Leistungen darstellen. Und doch ist es nur ein ganz bescheiden kleiner Auszug, ein verschwindender Teil unter den vielen gleichartigen Bauten und Fürsorgeeinrichtungen.

Die Darstellungen sind ausgezeichnet wiedergegeben, die Veröffentlichung spricht für sich selbst und verdient weiteste Verbreitung. B.

Fabriks-Heizungen jeden Systems



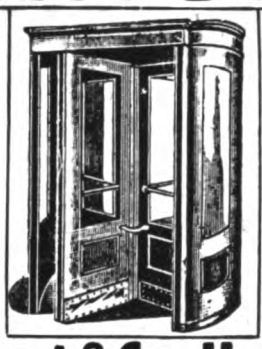
(Großraumheizungen)
Lüftungs- und Luftbefeuchtungs-Anlagen
Bade- und Wasch-Einrichtungen
Kaffeeküchen, Reihen-Aborte
Wasserreinigungsanlagen
für Dampfkessel mit neuestem, unübertroffenen abgekürzten Verfahren, Vorrichtung zur Regenerierung überschüssiger Salze im Kesselwasser und kontinuierlicher Kesselabschlammung
Wasser-Erwärmung und -Kühlung
Ingenieur Carl Morgenstern Maschinenfabrik Stuttgart



John's selbsttätiger Luftsauger
Größte Saugkraft!
Wirksamste Entlüftung von Räumen jeder Art und jeden Verwendungszweckes ohne Geräusch
ohne Betriebskosten
ohne Kurzschlussgefahr
Lieferung vollständiger Lüftungsanlagen.
Sonderdruckwerk L 93.
Entwürfe und Angebote kostenlos.
J. A. John, Aktiengesellschaft,
Erfurt-Ilversgehofen 93.

DREHTÜREN

als zugfreier Eingang D. R. P.



für Büros, Arbeiterbäder usw.

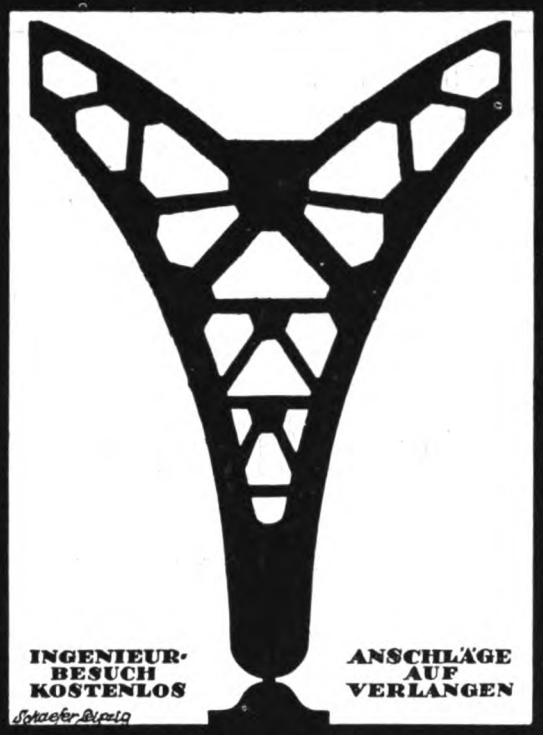
Spezial-Fabrik
Grothkarst & Co. Hamburg 6
Carolinenstr. 3 Telefon-Anschluß: Gruppe I, Nr. 4585

SCHORNSTEINBAU
SYSTEM HOF JNH. MEHRERER PATENTE
EISEN BETONSCHORNSTEIN D.RP
FRANZ
TELEFON Nº 3358 HANSA
ÖFENBAUTEN EISEN BETON TELEGR.ADR.KAMINHOF
KESSELEINMAUERUNGEN ALLER ARTEN
FRANKFURT a MAIN
BESONDERS HOCHLEISTUNGSTEILROHRKESSEL

„METEOR" „METEOR"
VENTILATOREN
THEODOR **FRÖHLICH**
DOROTHEENSTR. **BERLIN NW7**

Schriftleitung: Architekt Emil Beutinger, Direktor der Gewerbeschule Wiesbaden. — Verlag Carl Scholtze in Leipzig.
Druck: Hallberg & Büchting (Inhaber Alfred Klepzig) in Leipzig.

EISENBAU
REINHOLD PATZSCHKE
FERNRUF: 60440 LEIPZIG FERNRUF: 60640



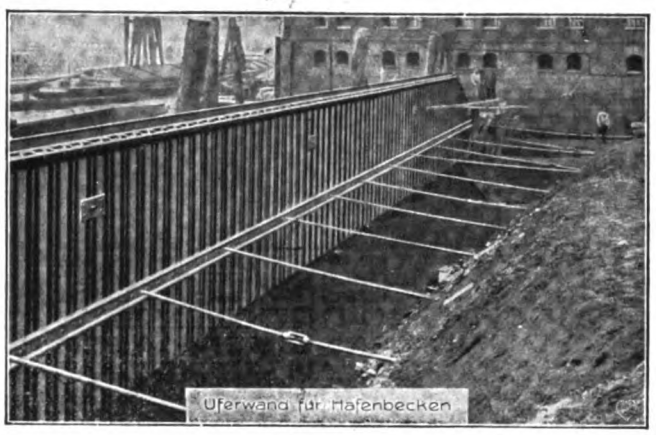
INGENIEUR-BESUCH KOSTENLOS
ANSCHLÄGE AUF VERLANGEN
Schaefer Leipzig

EISEN-KONSTRUKTIONEN
FÜR FABRIKBAUTEN JEDER ART U. FÜR JEDE INDUSTRIE

Nur für Heeresbauten.

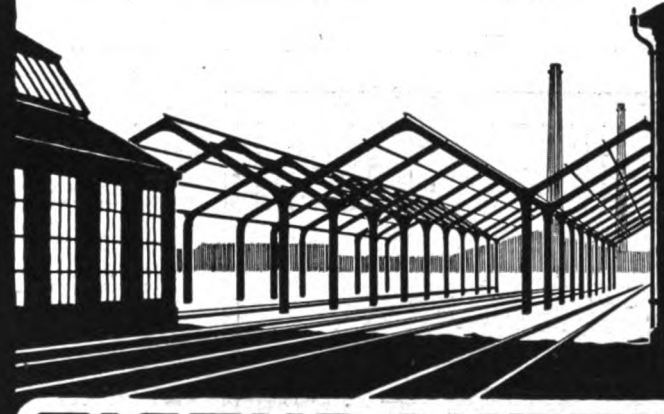
NIETLOSE EISEN-SPUNDWÄNDE

Deutsches Reichspatent Bauart „Rothe Erde" Auslands-patente



Gelsenkirchener Bergwerks-Akt.-Gesellsch.
Abt. Aachener Hütten-Verein, Aachen-Rothe Erde.
Man verlange Sonder-Katalog

MASCHINENFABRIK ESSLINGEN
IN
ESSLINGEN



EISENBAUTEN
ELEKTRISCH BETRIEBENE
HEBEZEUGE

Das Submissionswesen

Untersuchungen über die Einflußfaktoren und ihre Wirkungen auf die wirtschaftliche Lage in Gewerbe, Handel und Industrie

Von Architekt E. Beutinger
Direktor der Gewerbeschule in Wiesbaden

235 Seiten mit 9 Abbildungen und 52 Tabellen

Geheftet 6 Mk., gebunden 7 Mk.

Aus dem Inhalt: Die Unsicherheit im Wirtschaftsleben / Der Einfluß der Gewerbefreiheit / Die Klagen über das Submissionswesen / Die technisch unangemessenen Submissionsbedingungen / Streiks und Aussperrungen und ihre Einflüsse auf die Preise / Lohntarife, Streikklausel / Tarifverträge / Sperren wegen Unterbieten von Selbstkostenpreisen / Der Einfluß der Interessengemeinschaf. auf die Preisbildung / Formen und Wirkungen der Interessengemeinschaften / Installationsmonopole / Die Berechnung der Selbstkosten / Vorkalkulation / Nachkalkulation / Die Löhne / Die Geschäftsunkosten / Der Geschäftsgewinn / Besondere Einflüsse auf die Selbstkostenberechnung / Weitere Faktoren über die Ausarbeitung der Angebote / Bestechungswesen und Schmiergelder / Verabredungen bei Submissionen, Schein- und Schutzangebote / Die Stellung der Angebote / Die Berücksichtigung des niedersten Angebotes und die dadurch verursachte schrankenlose Konkurrenz / Das Mittelpreisverfahren / Der angemessene Preis / Die Vergebung von Arbeiten und Lieferungen an Gewerbevereinigungen / Tarifpreise / Die Submissionsverfahren und ihre Formalitäten / Kautionen / Gewährzeiten, Mängelrüge und Abnahmebestimmungen in den Verträgen / Mehr- und Minderleistungen / Vertragsstrafen / Sachverständige im Submissionswesen / Schiedsgerichte / Die Einflüsse der Submissionen auf die Arbeitsbedingungen / Der Einfluß auf die Löhne / Der Einfluß auf die Qualität der Arbeit / Regelung des Submissionswesens, Gewerbeförderungsmittel / Borgwirtschaft und Einziehungsämter, Gegengeschäfte / Submissionsämter / Lassen sich genau einzuhaltende Vorschriften für das öffentliche Submissionswesen treffen und durchführen, und ist keine gesetzliche Regelung möglich / Generalunternehmung / Einfluß auf die Steuerkraft.

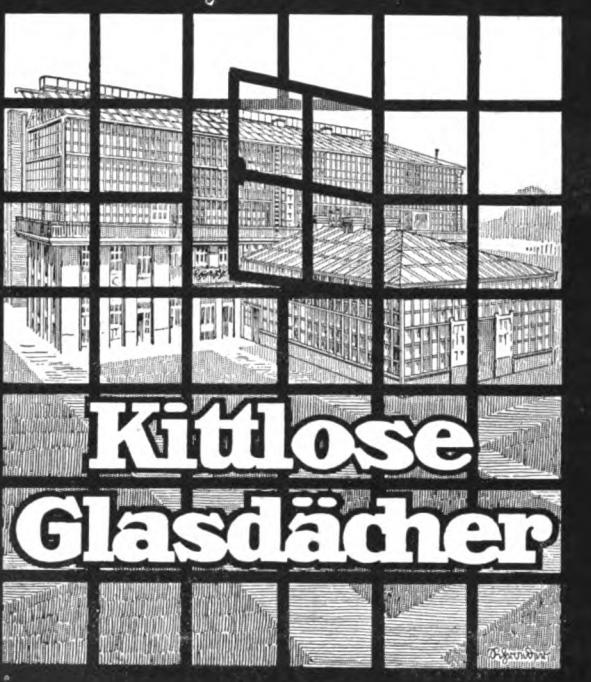
Carl Scholtze Verlag, Leipzig.

BREEST&CO
BERLIN

EISEN
HOCH-UND BRÜCKENBAU
I-E-UND STABEISEN-LAGER
GESAMT-BAUAUSFÜHRUNG
KÜRZESTE LIEFERFRISTEN
ÜBERNAHME SCHLÜSSELFERTIGER BAUTEN
NACH ZWECKMÄSSIGEN-BILLIGEN UND FORM-
SCHÖNEN ENTWÜRFEN + INGENIEUR-UND
ARCHITEKTENBESUCH BEREITWILLIGST-

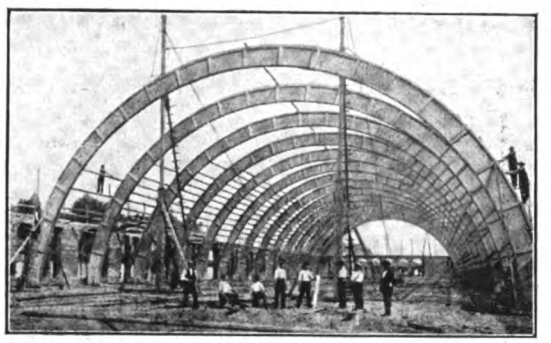
HÖCHSTE AUSZEICHNUNGEN
AUF DEN AUSSTELLUNGEN
BRÜSSEL 1910 · LEIPZIG 1913 · MALMÖ 1914 · LEIPZIG 1914

Schmiedeeiserne Fenster
Tore, Türen, Dachlüfter



Kittlose
Glasdächer

J. Degenhardt G.m.b.H.
Berlin W. 35. Am Karlsbad 16
Fernsprecher: Nollendorf 1959 Kurfürst 9432



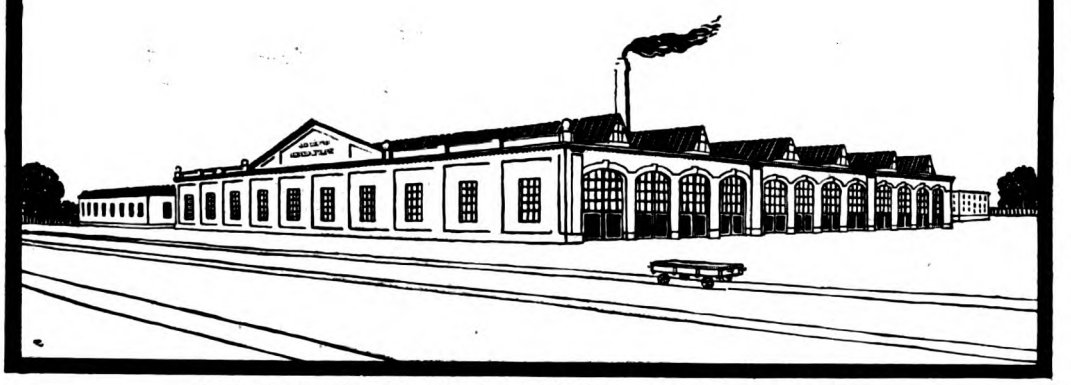
Hetzerbinder für die ständige Ausstellungshalle der Stadt Hannover.

Freitragende Dächer in Holz für jede Spannweite
für Hallen und Fabrikbauten
OTTO HETZER, Aktiengesellschaft,
WEIMAR
„Iba" Leipzig 1913
Goldene Medaille

Architekt:
Büro
und
Bau-
Geschäft

Ausführung
von
Hoch- und
Tiefbauten

KARL STÖHR-MÜNCHEN



Werkstättenneubau der Eisenbahn-Schlafwagengesellschaft Budapest.

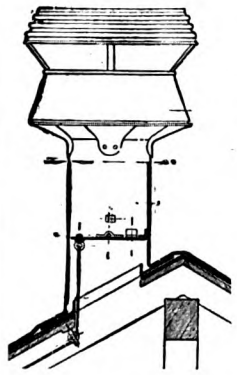
Industrie-
Bauten

Eisenbeton-
Konstruk-
tionen

Hohlstein-
decke
System Stöhr
D. R. P.

PREOLIT
FROSTSCHUTZ ZUM MAUERN
APD

UND PUTZEN BEI FROST
A·PRÉE·DRESDEN·N·6·

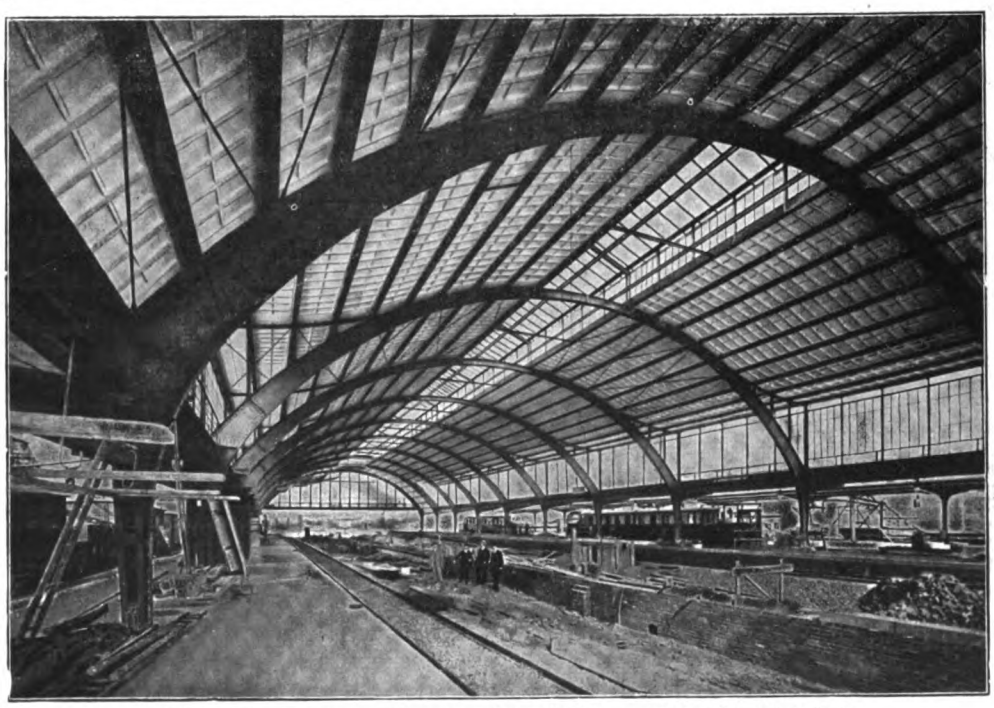

John's selbsttätiger Luftsauger
Größte Saugkraft!
Wirksamste Entlüftung von Räumen jeder Art und jeden Verwendungszweckes ohne Geräusch
ohne Betriebskosten
ohne Kurzschlussgefahr
Lieferung vollständiger Lüftungsanlagen.
Sonderdruckwerk L 93.
Entwürfe und Angebote kostenlos.
J. A. John, Aktiengesellschaft,
Erfurt-Ilversgehofen 93.

SCHMIEDE-EISERNE FENSTER
für einfache und doppelte Verglasung
R. ZIMMERMANN
Fensterwerk
BAUTZEN
Schaefer, Leipzig

KITTLOSE
Glasbedachung

CARL BÖNECKE ZWICKAU i/S
KATALOG KOSTENLOS

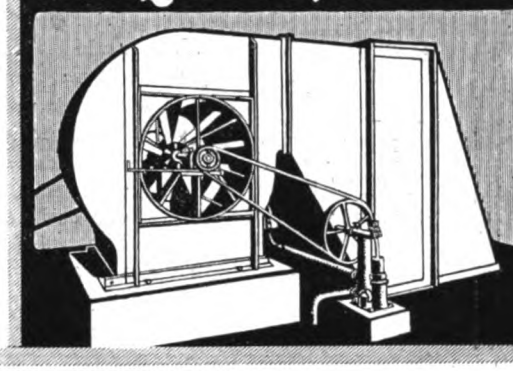
Patentamtlich geschützt
Heimalol
macht nasse Keller, feuchte Wohnungen garantiert staubtrocken
sowie Putz und Beton wasserdicht
Ia. Referenzen ∞ Prospekte gratis
Gesetzlich geschützt
HEIMALOL-GESELLSCH. M.B.H
Fernruf Nr. 223 DATTELN i.W. Telegr.-Adr.: Heimalol Dattelnort
Vom Kgl. Materialprüfungsamt Berlin-Großlichterfelde bei 18 Atm., 180 Meter Wasserdruck wasserdicht befunden.
Jede Menge sofort lieferbar!


Eingedeckt mit Remy-Kassettenplatten. Bahnsteighalle Frankfurt-Süd
Leichteste massive
Betondecke
für Hallenbauten aller Art
Spezialkonstruktion für Luftschiffhallen • Stabeisenarmierung, freitragende Länge bis 4 Meter. Große Ersparnis am Gewicht der Unterkonstruktion • Billiger wie Stampfbeton, Wellblech und Holz. Projekte, Kostenanschläge und • Ingenieurbesuch kostenlos •
Friedr. Remy Nachfolger
Neuwied a. Rhein. Fernsprecher Nr. 100
Zweigfabrik in Hemelingen bei Bremen

Daqua-Luftheizung mit Ausnutzung des Vacuum-dampfes.

DAQUA-Luft-Kondensatoren
D.R.P.

Beste Ausnützung der Abdampfwärme für Heiz- u. Trockenzwecke



Man verlange Spezial-Offerte J.

Danneberg u. Quandt
Berlin O. 112

Kostenlos warme Luft für Heizung, Trocknung, Entnebelung.

Feuersichere Bedachung aus

Feuer-Ton

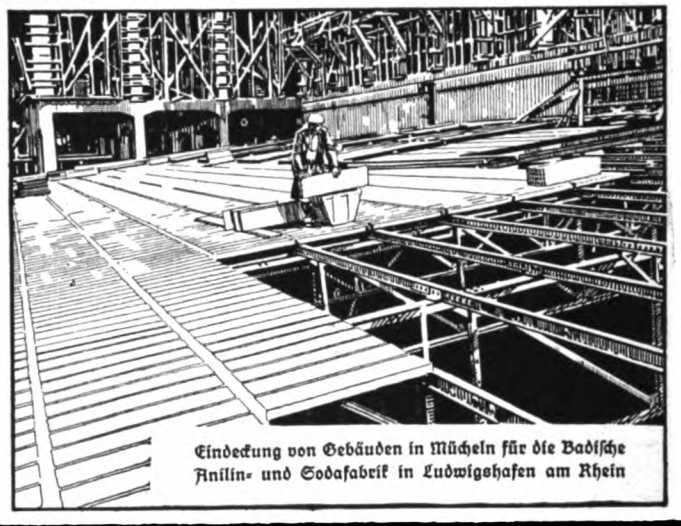
SYSTEM: REGIERUNGSBAUMEISTER LESCHINSKY, D.R.P.a. D.R.G.M.

SPARSAMSTER VERBRAUCH AN ZEMENT UND EISEN

DAS DAUERHAFTESTE UND LEICHTESTE UND BEST ISOLIERENDE BEDACHUNGSMATERIAL AUS **REINEM TON** BEI BILLIGEN PREISEN. SCHNELLSTER AUSFÜHRUNG BIS ZU 5,50 METER SPANNWEITE. WIRD VON FEUCHTIGKEIT, RAUCHGASEN UND SÄUREN NICHT ANGEGRIFFEN. AUFTRÄGE KÖNNEN SOFORT AUSGEFÜHRT WERDEN

GROSSE MILITÄRBAUTEN AUSGEFÜHRT UND IN AUSFÜRUNG.

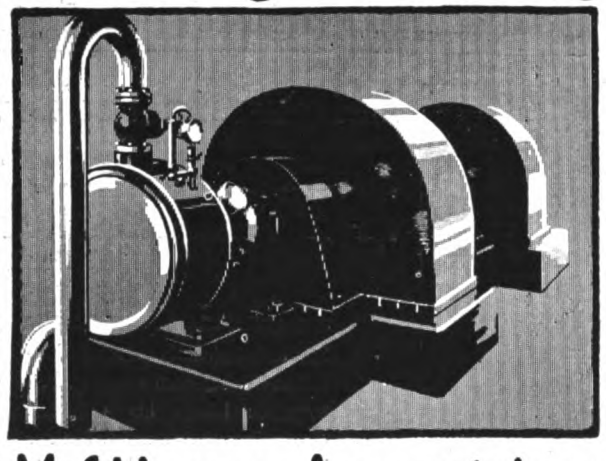
Feuerton-Bedachungs-Gesellschaft
Leschinsky u. Marx / Berlin W / Uhlandstraße 167
Amt Steinpl. 6751.



Eindeckung von Gebäuden in Mücheln für die Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen am Rhein

Rud. Otto Meyer

Heizung u. Lüftung



Maschinen- u. Apparatebau
Hochdruck-Rohrleitungen

Hamburg Berlin Bremen Kiel
Frankfurt a.M. Posen Straßburg i. Els.

Fabrik- ROM Zeichen

Aufruf!

Während im Osten die Morgenröte des Friedens heraufdämmert, wollen unsere verblendeten westlichen Gegner die Hand zum Frieden noch nicht reichen. Sie wähnen noch immer, uns mit Waffengewalt zu Boden ringen zu können. Sie werden erkennen müssen, daß unser braves Heer unwiderstehlich im Angriff, unerschütterlich in der Verteidigung, niemals geschlagen werden kann. Von neuem ruft das Vaterland und fordert die Mittel von uns, die Schlagfertigkeit des Heeres auf der bisherigen stolzen Höhe zu erhalten. Wenn alle helfen, Stadt und Land, reich und arm, groß und klein, dann wird auch die 8. Kriegsanleihe sich würdig den bisherigen Geldsiegen anreihen, dann wird sie wiederum werden zu einer echten rechten deutschen Volksanleihe.

fabrik-rolleaux
„Selbstroller"
Glänzende Zeugnisse

Eug. Gebhard
Kgl. Hoflt.
Stuttgart
Wilhelmstraße 12
Telef. 1897

Schaufenster-rolleaux
„Selbstroller"
Bester Sonnenschutz

Schaefer Leipzig

Kittlose Glasdächer
Lüfter

G. ZIMMERMANN
STUTTGART

Schaefer Leipzig

PEFFER

SILOS
INDUSTRIEBAUTEN
IN BETON & EISENBETON
ROBERT GRASTORF GMBH
DANZIG HANNOVER BERLIN

UWAG
KUNST-KERAMIK
für Innen und Außen-Architektur
Ullersdorfer-Werke
Aktien-Gesellschaft
Nieder-Ullersdorf, Kreis Sorau N/L

Fabrikheizungen

Apparatebau
Max Hammer
Leipzig-Plagwitz

Leimkocher
Leimwärmer
Wärmplatten
Tischleröfen

Speisenwärmer
Speisenschränke
Trockenschränke
Arbeiterschränke

Gegründet 1884 ∞ Fernruf 5555

Brandschutz-Anlagen!

Bei Brandausbruch bedarf es steter Löschbereitschaft! Die ersten Minuten sind die kostbarsten! Auf den ersten Angriff kommt es an!

Minimax-Handfeuerlöscher

sind stets löschbereit!

Unabhängig von Wassermangel, frost- und hitzewiderstandsfähig. Unbegrenzt haltbar. Leicht handlich, selbst von Frauen und Kindern zu handhaben. Ausführungen für alle Zwecke von Mk. 65.— an.

Ueber 1 Million Apparate im Gebrauch! 50 000 Brandfälle gemeldet! tausende ungemeldet! 1917 durchschnittlich 7000 Nachfüllungen monatlich geliefert! 103 Menschenleben aus Feuersgefahr errettet

Verlangen Sie Sonderdruckschrift „Ut"

Wie bewährt sich „Minimax"?

Beim Transport eines Benzinbehälters mit 60 Liter Inhalt zerbrach derselbe und der Inhalt ergoß sich auf den Fahrstuhl und lief durch alle 3 Etagen unserer Fabrik. Ein gerade in Benutzung befindlicher Blaubrenner entzündete das Benzin. Im Augenblick standen alle 3 Etagen in Flammen. Vorschriftsmäßig griffen die Arbeiter in allen Etagen nach den an den Wänden bereithängenden Minimax-Apparaten und in einigen Minuten war der Riesenbrand gelöscht. Alle Apparate funktionierten tadellos. Ohne die sofort in Tätigkeit gesetzten Minimax-Apparate hätte der Brand bis zum Eintreffen der Feuerwehr bestimmt so große Dimensionen angenommen, daß der Schaden sich auf Hunderttausende beziffert hätte, während er so kaum hundert Mark betrug.

Elektrizitätsgesellschaft „Sanitas" G. m. b. H., Berlin.

Telegramme: Minimax-Berlin
„Minimax" Berlin W 9, Linkstraße 17 (F 15)
Fernruf: Lützow 2919

Vertretungen: Hamburg, Köln, Breslau Stuttgart, München.

AUFZÜGE

jeder Art und für jeden Zweck

Spezialität seit 30 Jahren

L. Hopmann Cöln-Ehrenfeld

Schornsteine,
Dampfkesseleinmauerungen

Reparaturen und Erhöhungen evtl. während d. Betriebes. | Economiser, Flugaschenfänger und Überhitzer.

HERMANN MÄCKE
Freiberg i. Sa. Fernspr. 43. & **Halle** a. d. S. Fernspr. 3681.

WAYSS UND FREYTAG

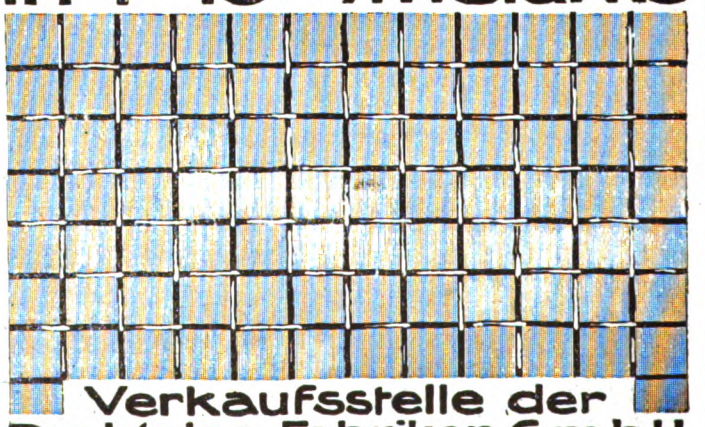
AKTIENGESELLSCHAFT
NEUSTADT A. D. HDT.

BERLIN, DANZIG, DRESDEN, DUESSELDORF, FRANKFURT A. M., HALLE A. S., HAMBURG. KARLSRUHE, KATTOWITZ, KOENIGSBERG, LEIPZIG, MUENCHEN, STRASSBURG, STUTTGART, LUXEMBURG, WIEN, INSBRUCK, TRIEST, BUDAPEST. BUENOS-AIRES.

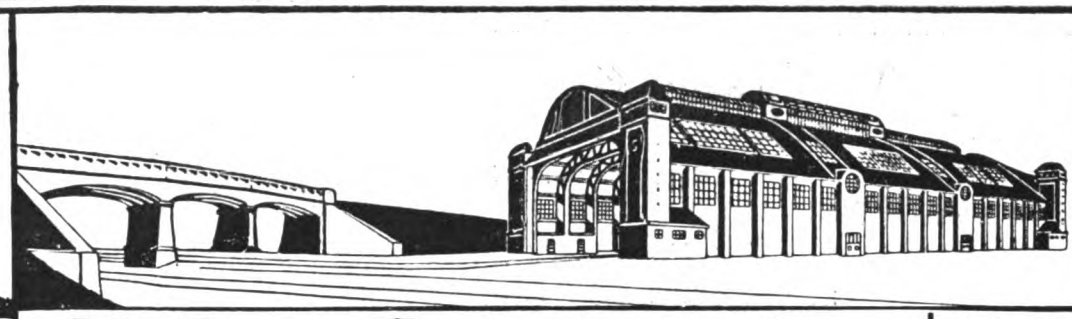
BETON- UND EISENBETONBAU
HOCH- UND TIEFBAU
EISENBETONSCHIFFBAU
ZEMENTWAREN

INDUSTRIEBAUTEN JEDER ART:
FBBRIKEN
SILOANLAGEN
KUEHLTUERME
KLAER-ANLAGEN
WASSERBAUTEN
DRUCKROHRLEITUNGEN
BRUECKEN
GRUENDUNGEN.

DRAHTGLAS
in 4-10 m/m Stärke



Verkaufsstelle der
Drahtglas-Fabriken G.m.b.H.
Berlin SW. 68 Charlottenstr. 74-75.



H. Rek · Eisenbetonbau

Industriebauten · · · Künstliche Fundierungen

Stuttgart
Karlsruhe
Metz
Ulm a. D.
Neu-Ulm

Hochbau
Tiefbau

EISENHOCH u. BRÜCKENBAU

KARL SCHIEGE A-G
PAUNSDORF-
LEIPZIG

PREISWERTE-AUSFÜHRUNG-NACH-GEGEBENEN u. EIGENEN-FORMVOLLENDETEN-ENTWURFEN
HALLEN-FÜR-FABRIKEN-LUFTFAHRZEUGE-BERGWERKE-SPEICHER-BAHNHOFSBAUTEN - ALLE-ARTEN-VON-BRÜCKEN
TRÄGER u. STABEISENHANDEL GRÖSSTE-LEISTUNGSFÄHIGKEIT-BEI-KURZER-LIEFERFRIST INGENIEURBESUCH-AUF-WUNSCH
HÖCHSTE-AUSZEICHNUNGEN

Eiserne Kleider-schränke

mit Patent-Einschiebetüren

Konformöbel aller Art
Zerlegbare **Regale**
D. R. P. u. Ausl. Pat.

Die Hälfte Raum-ersparniss.
Keine vorstehenden Türen.

Otto Brückner
Fabrik für Eisenarbeiten
Chemnitz 53

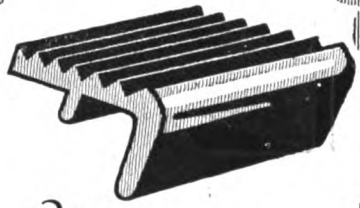
STAUBINDOL

in fester und flüssiger Form zur Bekämpfung
des Straßenstaubes
liefert schnell und billig
MANSFELDSCHE KUPFERSCHIEFER BAUENDE GEWERKSCHAFT, HANDELSABTEILG.
Anfragen EISLEBEN *erbeten!*

Kittlose Glasdächer

System: ANTI-PLUVIUS

CLAUS MEYN
FRANKFURT a.M.



Mannstaedt-Treppenschienen

Mannstaedt Werke AG
Troisdorf
b. Köln

Man verlange Muster u. Offerte

Spezialkataloge kostenlos.

Schmiedeeiserne Fenster
für eilige Heeresbauten
Julius Ellrich, Altona (Elbe)

„Einbanddecken für den Industriebau"

auch für alle früheren Jahrgänge

in gediegener, wirkungsvoller Ausführung Stück 4,80 Mark

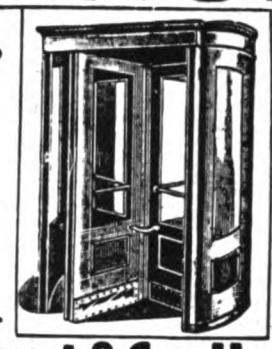
durch jede Buchhandlung zu beziehen oder durch

Carl Scholtze Verlag, Leipzig, Königstraße 3.

Voreinsendung des Betrages zuzüglich 30 Pfg. Porto erbeten.

SCHORNSTEIN & FEUERUNGSBAU FRANKFURT A/MAIN
FRANZ HOFT
EISENBETON SCHORNSTEINE D.R.P.

DREHTÜREN

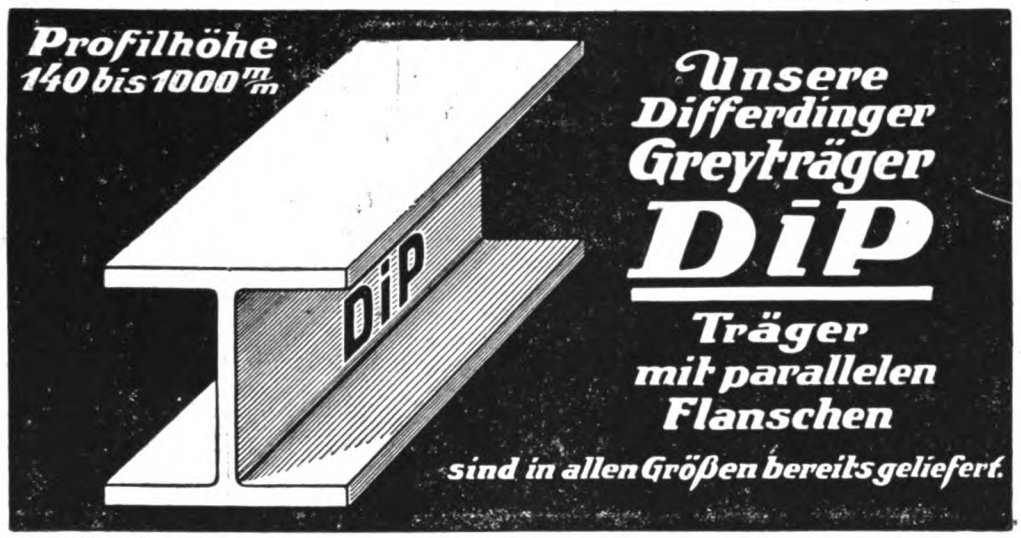


als zugfreier Eingang D. R. P.

für Büros, Arbeiterbäder usw.

Spezial-Fabrik
Grothkarst & Co. Hamburg 6
Carolinenstr. 3 Telefon-Anschluß: Gruppe I, Nr. 4585

DEUTSCH-LUXEMBURGISCHE BERGWERKS- UND HÜTTEN-ACT.-GES.
ABTEILUNG DIFFERDINGEN



Lieferbar in jeder gewünschten Qualität: In Thomasstahl, in saurem u. basischem Siemensmartinstahl und für hochwertige Spezialkonstruktionen in Elektrostahl.

Deutsche Lande Deutsche Maler

Von Prof. Dr. **E. W. Bredt.**

Mit 79 Vollbildern, 61 Abbild. im Text u. 12 Tafeln in Farbendruck In Künstlerleinen gebunden 14,40 M

Ein Führer

für Jeden, der durch deutsche Lande wandern will, da er die Augen öffnet für alle die tausend Schönheiten, welche sie bieten.

Verlangen Sie Prospekt von

Theod. Thomas Verlag in Leipzig.

„METEOR" „METEOR"

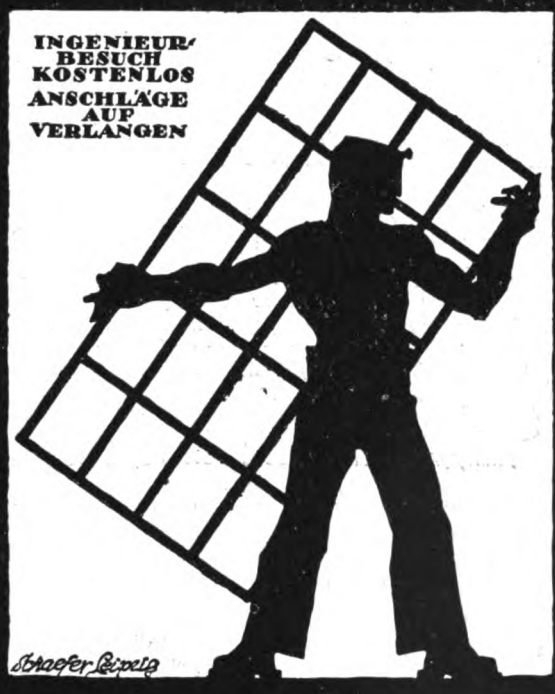
VENTILATOREN

THEODOR FRÖHLICH

DOROTHEENSTR. BERLIN NW7

Schriftleitung: Architekt [illegible]utinger, Direktor der Gewerbeschule Wiesbaden. — Verlag Carl Scholtze in Leipzig.
Druck: Hallberg & Büchting (Inhaber Alfred Klepzig) in Leipzig.

REPAL-FENSTER IN SCHMIEDE-EISEN



FENSTERWERK REINHOLD PATZSCHKE
FERNRUF: 60440 LEIPZIG FERNRUF: 60640

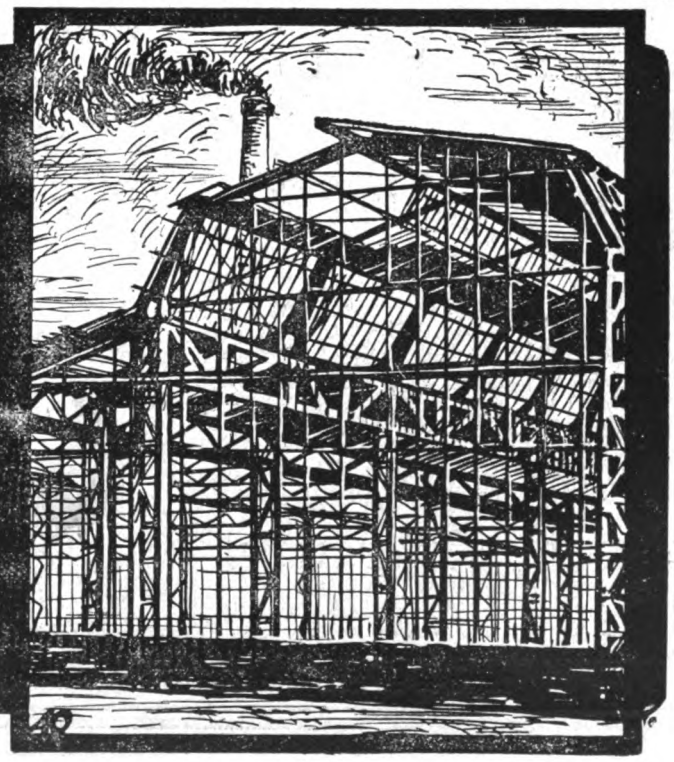
NIETLOSE EISEN-SPUNDWÄNDE

Deutsches Reichspatent Bauart „Rothe Erde" Auslands-patente

Gelsenkirchener Bergwerks-Akt.-Gesellsch.
Abt. Aachener Hütten-Verein, Aachen-Rothe Erde.
Man verlange Sonder-Katalog

„Einbanddecken für den Industriebau"
auch für alle früheren Jahrgänge
in gediegener, wirkungsvoller Ausführung Stück 4,80 Mark
durch jede Buchhandlung zu beziehen oder durch
Carl Scholtze Verlag, Leipzig, Königstraße 3.
Voreinsendung des Betrages zuzüglich 30 Pfg. Porto erbeten.

DEMAG
Eisen-Konstrukionen
für Fabrik-Hallen, Berg-werke, Häfen u. Werften
Deutsche Maschinenfabrik A.-G.
DUISBURG



PREOLIT A.P.D

ISOLIER ANSTRICH GEGEN FEUCHTIGKEIT

A. PRÉE DRESDEN N. 6.

KITTLOSE

Glasbedachung

CARL BÖNECKE ZWICKAU i/S

KATALOG KOSTENLOS

Patentamtlich geschützt

Heimalol

macht nasse Keller, feuchte Wohnungen garantiert staubtrocken sowie Putz und Beton wasserdicht

Ia. Referenzen co Prospekte gratis

Gesetzlich geschützt!

HEIMALOLGESELLSCH. M.B.H

Fernruf Nr. 223 **DATTELN i.W.** *Telegr.-Adr.: Heimalol Dattelnorn*

Vom Kgl. Materialprüfungsamt Berlin-Großlichterfelde bei ***18 Atm., 180 Meter Wasserdruck wasserdicht*** *befunden.*

Jede Menge sofort lieferbar!

Feuersichere Bedachung aus

Feuer-Ton

SYSTEM: REGIERUNGSBAUMEISTER LESCHINSKY, D.R.P.a. D.R.G.M.

SPARSAMSTER VERBRAUCH AN ZEMENT UND EISEN

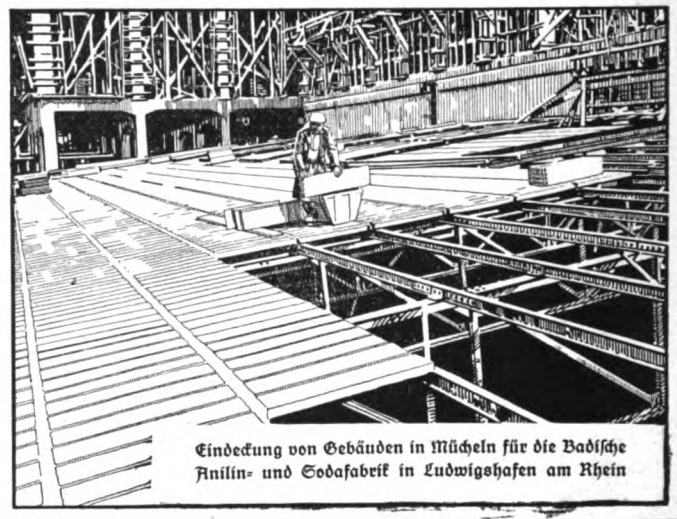
DAS DAUERHAFTESTE UND LEICHTESTE UND BEST ISOLIERENDE BEDACHUNGSMATERIAL AUS ***REINEM TON*** *BEI BILLIGEN PREISEN. SCHNELLSTER AUSFÜHRUNG BIS ZU 5,50 METER SPANNWEITE. WIRD VON FEUCHTIGKEIT, RAUCHGASEN UND SÄUREN NICHT ANGEGRIFFEN. AUFTRÄGE KÖNNEN SOFORT AUSGEFÜHRT WERDEN*

GROSSE MILITÄRBAUTEN AUSGEFÜHRT UND IN AUSFÜRUNG.

Feuerton-Bedachungs-Gesellschaft

Leschinsky u. Marx / Berlin W / Uhlandstraße 167

Amt Steinpl. 6751.



Eindeckung von Gebäuden in Mücheln für die Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen am Rhein

Eingedeckt mit Remy-Kassettenplatten. Bahnsteighalle Frankfurt-Süd

Leichteste massive

Betondecke

für Hallenbauten aller Art

Spezialkonstruktion für Luftschiffhallen • Stabeisenarmierung, freitragende Länge bis 4 Meter. Große Ersparnis am Gewicht der Unterkonstruktion • Billiger wie Stampfbeton, Wellblech und Holz. Projekte, Kostenanschläge und • Ingenieurbesuch kostenlos •

Friedr. Remy Nachfolger

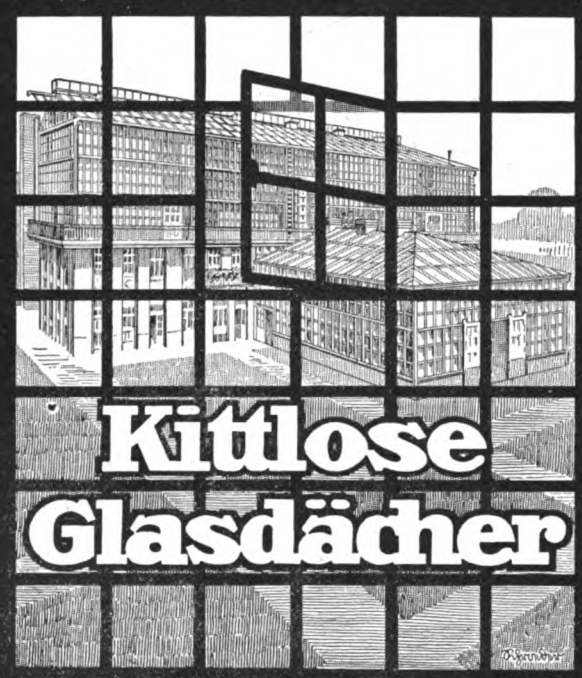
Neuwied a. Rhein. Fernsprecher Nr. 100

Zweigfabrik in Hemelingen bei Bremen

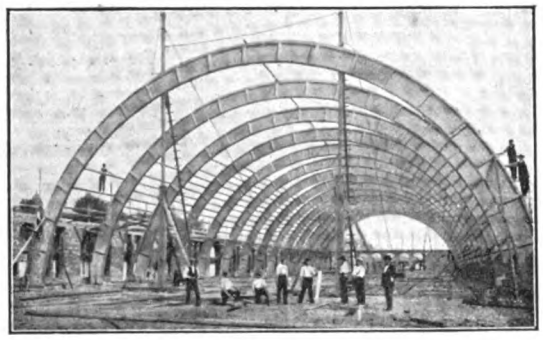
BREEST & CO
BERLIN

EISEN
HOCH-UND BRÜCKENBAU
I- [- UND STABEISEN-LAGER
GESAMT-BAUAUSFÜHRUNG
KÜRZESTE LIEFERFRISTEN
ÜBERNAHME SCHLÜSSELFERTIGER BAUTEN
NACH ZWECKMÄSSIGEN-BILLIGEN UND FORM-SCHÖNEN ENTWÜRFEN • INGENIEUR-UND ARCHITEKTEN BESUCH BEREITWILLIGST·
HÖCHSTE AUSZEICHNUNGEN
AUF DEN AUSSTELLUNGEN
BRÜSSEL 1910 · LEIPZIG 1913 · MALMÖ 1914 · LEIPZIG 1914

Schmiedeeiserne Fenster
Tore, Türen, Dachlüfter



Kittlose
Glasdächer
J. Degenhardt G.m.b.H.
Berlin W. 35. Am Karlsbad 16
Fernsprecher: Nollendorf 1959 Kurfürst 9432

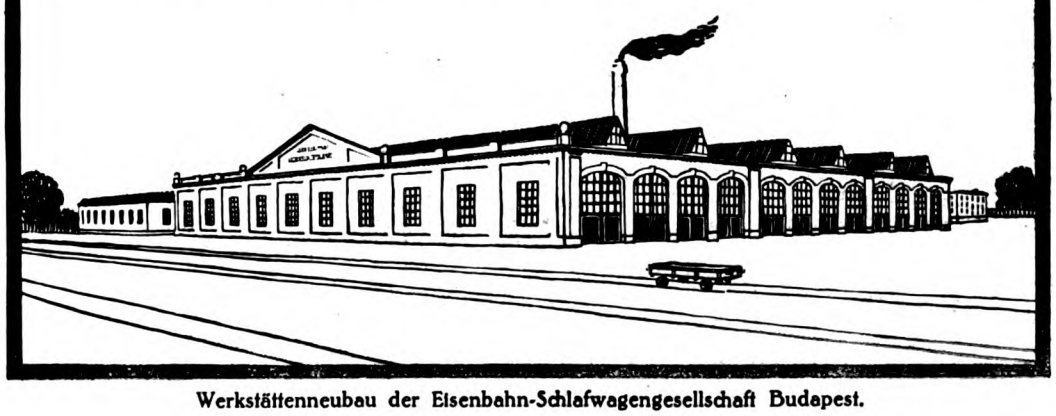


Hetzerbinder für die ständige Ausstellungshalle der Stadt Hannover.

Freitragende Dächer in Holz für jede Spannweite
für Hallen und Fabrikbauten
OTTO HETZER, Aktiengesellschaft,
WEIMAR
„Iba" Leipzig 1913
Goldene Medaille

Architekt:
Büro
und
Bau-
Geschäft
Ausführung
von
Hoch- und
Tiefbauten

KARL STÖHR-MÜNCHEN



Werkstättenneubau der Eisenbahn-Schlafwagengesellschaft Budapest.

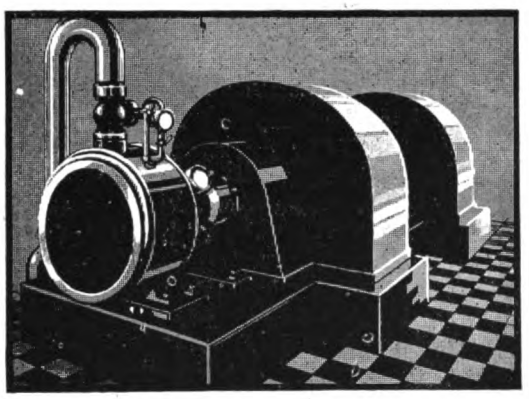
Industrie-
Bauten
Eisenbeton-
Konstruk-
tionen
Hohlstein-
decke
System Stöhr
D. R. P.

DAQUA-

Entlüftung u. Absaugung
für die Metall-Industrie

Man verlange Spezial-Offerte U

Danneberg & Quandt,
Berlin O. 112



RUD. OTTO MEYER

Hamburg 23 Berlin-Schöneberg Bremen Kiel
Frankfurt a. M. Posen Straßburg i. Els.

Heizung
Lüftung
Maschinen- und
Apparatebau
Hochdruck-Rohrleitungen

ROM

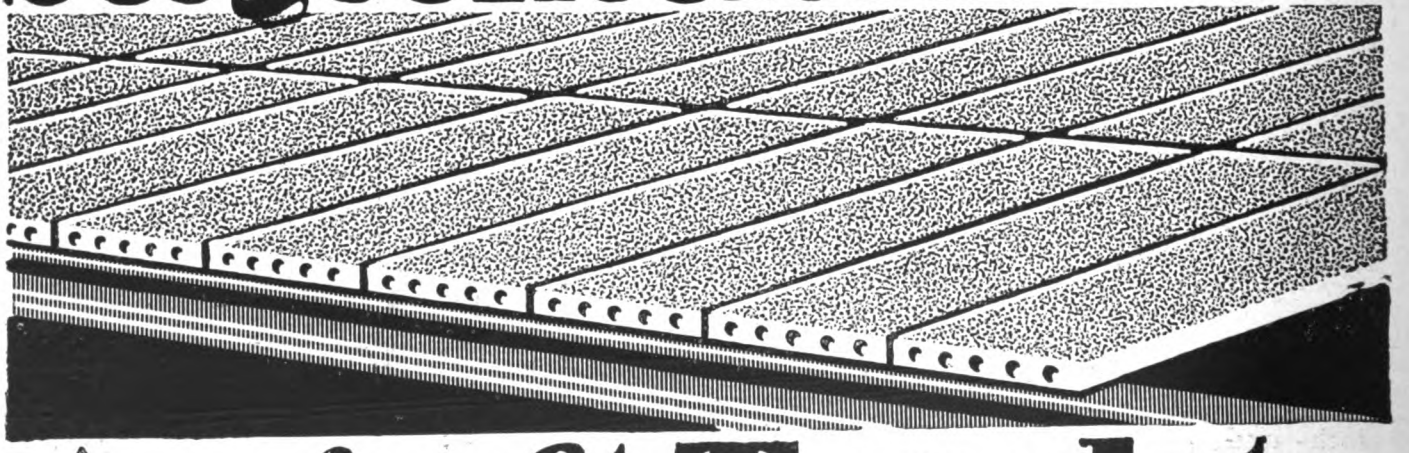
UP
ARMATUREN

Für Krankenhäuser - Büros - Läden - Verwaltungsgebäude. Flure - Wohnräume - Kriegerheimstätten. Teilliste VI

BÖKER & KRÜGER G.M.B.H.
ELEKTROTECHNISCHE FABRIK
D. W. B.
ESSEN.

Schaefer Ess.

Stegcementdielen



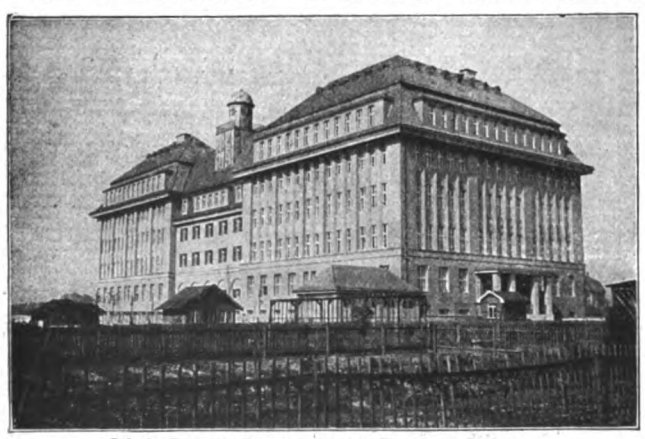
August Trachte
DOERILUGK (N.-L.)

Schmiedeeiserne Fenster
D.R.G.M.
fertigt als Spezialität
Hermann Bulnheim, Bautzen 7

STAUBINDOL
in fester und flüssiger Form zur Bekämpfung
des Straßenstaubes
liefert schnell und billig
MANSFELDSCHE KUPFERSCHIEFER BAUENDE GEWERKSCHAFT, HANDELSABTEILG.
Anfragen EISLEBEN erbeten!

Kitflose Glasdächer
Lüfter
G. ZIMMERMANN STUTTGART
Schaefer Leipzig

PEFFER
SILOS
INDUSTRIEBAUTEN
IN BETON & EISENBETON
ROBERT GRASTORF GMBH
DANZIG HANNOVER BERLIN

GERSTENBERGER & DÖHLER
DRESDEN LEIPZIG
Tel. 13095 Tel. 7721
Beton und Eisenbeton
für Hoch- und Tiefbau

Schule Dresden-Gruna, 9000 qm Eisenbetondecken.

Fabrikheizungen

Apparatebau
Max Hammer
Leipzig-Plagwitz

Leimkocher
Leimwärmer
Wärmplatten
Tischleröfen

Speisenwärmer
Speisenschränke
Trockenschränke
Arbeiterschränke

Gegründet 1884 ∽ Fernruf 5555

UWAG KUNST KERAMIK

für Innen u. Außen Architekturen

ULLERSDORFER-WERKE
AKTIEN-GESELLSCHAFT
NIEDER-ULLERSDORF
KREIS SORAU N/L

AUFZÜGE

jeder Art und für jeden Zweck

Spezialität seit 30 Jahren

L. Hopmann Cöln-Ehrenfeld

Schornsteine, Dampfkesseleinmauerungen

Reparaturen und Erhöhungen evtl. während d. Betriebes. | Economiser, Flugaschenfänger und Überhitzer.

HERMANN MÄCKE
Freiberg i. Sa. & Halle a. d. S.
Fernspr. 43. | Fernspr. 3681.

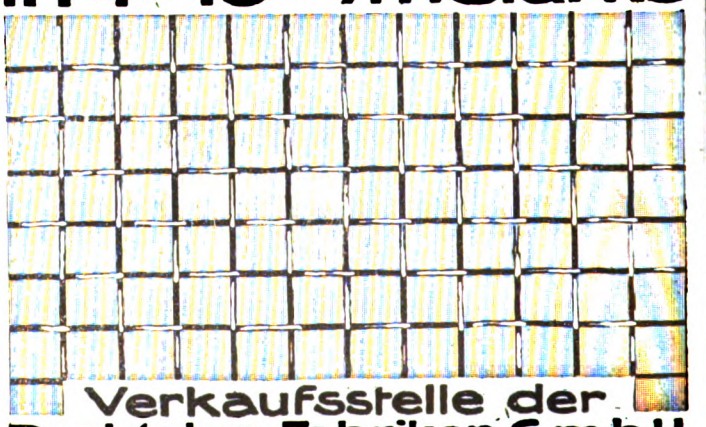
WAYSS UND FREYTAG
AKTIENGESELLSCHAFT
NEUSTADT A. D. HDT.

BERLIN, DANZIG, DRESDEN, DUESSELDORF, FRANKFURT A. M., HALLE A. S., HAMBURG, KARLSRUHE, KATTOWITZ, KOENIGSBERG, LEIPZIG, MUENCHEN, STRASSBURG, STUTTGART, LUXEMBURG, WIEN, INSBRUCK, TRIEST, BUDAPEST, BUENOS-AIRES.

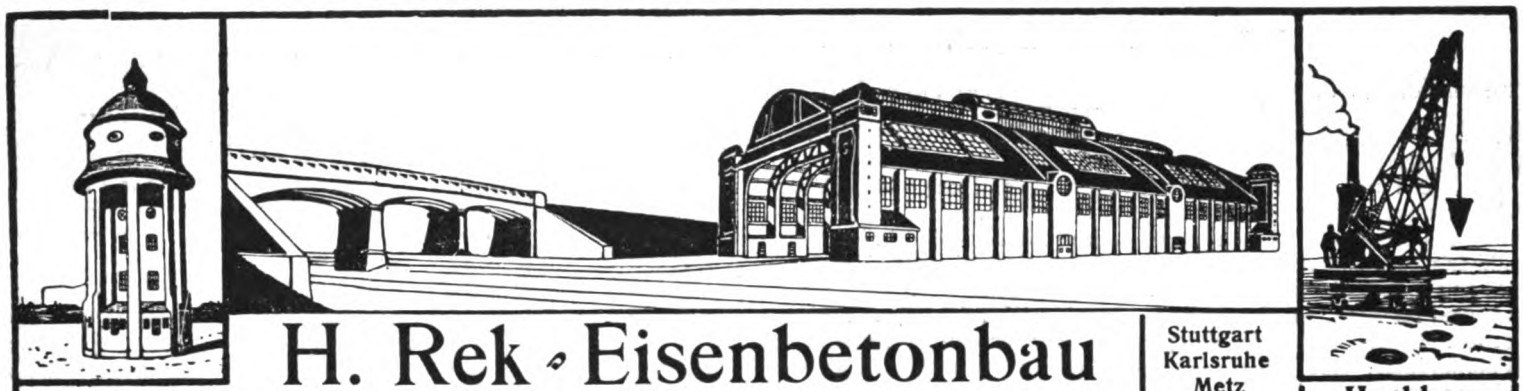
BETON- UND EISENBETONBAU
HOCH- UND TIEFBAU
EISENBETONSCHIFFBAU
ZEMENTWAREN

INDUSTRIEBAUTEN JEDER ART:
FBBRIKEN
SILOANLAGEN
KUEHLTUERME
KLAER-ANLAGEN
WASSERBAUTEN
DRUCKROHRLEITUNGEN
BRUECKEN
GRUENDUNGEN.

DRAHTGLAS
in 4-10 m/m Stärke



Verkaufsstelle der
Drahtglas-Fabriken G.m.b.H.
Berlin SW. 68 Charlottenstr. 74-75



H. Rek · Eisenbetonbau

Industriebauten ··· Künstliche Fundierungen

Stuttgart
Karlsruhe
Metz
Ulm a. D.
Neu-Ulm

Hochbau
Tiefbau

EISENHOCH- U. BRÜCKENBAU

PREISWERTE-AUSFÜHRUNG-NACH-GEGEBENEN u EIGENEN-FORMVOLLENDETEN-ENTWÜRFEN
HALLEN-FÜR-FABRIKEN-LUFTFAHRZEUGE-BERGWERKE-SPEICHER-BAHNHOFSBAUTEN - ALLE-ARTEN-VON-BRÜCKEN
TRÄGER u STABEISENHANDEL GRÖSSTE-LEISTUNGSFÄHIGKEIT-BEI-KURZER-LIEFERFRIST INGENIEURBESUCH-AUF-WUNSCH
HÖCHSTE-AUSZEICHNUNGEN

Eiserne Kleider-schränke

mit Patent-Einschiebetüren

Konformöbel aller Art
Zerlegbare **Regale**
D. R. P. u. Ausl. Pat.

Die Hälfte Raum-ersparniss.
Keine vorstehenden Türen.

Otto Brückner
Fabrik für Eisenarbeiten
Chemnitz 53

Schmiedeeiserne Fenster
für eilige Heeresbauten
Julius Ellrich, Altona (Elbe)

Kittlose Glasdächer
System ANTI-PLUVIUS

CLAUS MEYN
FRANKFURT a.M.

Brandschutz!

Auf die ersten Minuten kommt es an bei Brandausbruch!

Minimax-Handfeuerlöscher

ist stets löschbereit, unabhängig von Wassermangel, :-: nicht einfrierbar, leicht handlich. :-:

Ueber eine Million Apparate im Gebrauch! 50 000 Brandfälle gemeldet, tausende ungemeldet! 1917 durchschnittlich 8000 Nachfüllungen monatlich geliefert! 103 Menschenleben aus Feuersgefahr errettet!

Ausführungen für alle Zwecke von M. 65.— an.

Wie bewährt sich Minimax?

Unabsehbarer Schaden verhütet.

Bei uns sind die Minimax-Apparate bisher bei zwei Bränden praktisch zur Anwendung gekommen und zwar beim Brande des Giesserei-Gebäudes und bei einem Brande des Verwaltungs-Gebäudes. In beiden Fällen hätten die Folgen für uns unabsehbare sein können, sofern uns Minimax-Apparate nicht zur Verfügung gestanden hätten. —

Schiffswerft der Dampfschiffs-Rhederei Emanuel Friedlaender & Co., Breslau, Zarkau bei Glogau.

Verlangen Sie Sonderdruckschrift: **Ut.**

Minimax Berlin W 9, Linkstraße 17 (F. 15).

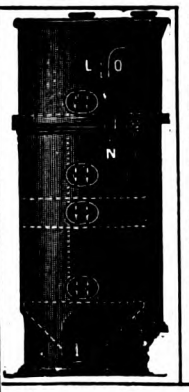
Bücherbesprechungen.

Alle bei der Schriftleitung eingehenden Bücher werden hier angezeigt. Eine Verpflichtung zur Besprechung unverlangter Bücher wird nicht übernommen, auch werden keine Rücksendungen gemacht.

Rud. Otto Meyer, Hamburg. Über Heizung und Lüftung von Industriebauten.

Die Firma R. O. Meyer, deren Spezialkonstruktion über Großraumheizungen weit und bestens bekannt sind, hat auch während des Krieges nicht geruht und eine große Anzahl Fabriken und militärischer Bauten mit Luftheizungen versehen, die allerdings mit Rücksicht auf die militärischen Verhältnisse zunächst nicht gezeigt werden können. In der vorliegenden Veröffentlichung mit einer großen Anzahl guter Abbildungen sind aber für den Techniker und Fabrikbesitzer eine größere Anzahl moderner Anlagen gezeigt, die viel Interessantes bieten. Jedenfalls ist die Heizung mit eingeblasener und vorgewärmter Luft für sehr viele Betriebe weit rationeller als alle anderen Zentralheizungen. Die Wirtschaftlichkeit ist zweifellos besonders dort, wo man Abdampf von Maschinen oder Turbinen benutzen kann. Die Veröffentlichung wird ohne Kostenberechnung an Interessenten versendet, wenn sie sich auf den Industriebau beziehen.

Fabriks-Heizungen jeden Systems



(Großraumheizungen)

Lüftungs- und Luftbefeuchtungs-Anlagen

Bade- und Wasch-Einrichtungen

Kaffeeküchen, Reihen-Aborte

Wasserreinigungsanlagen

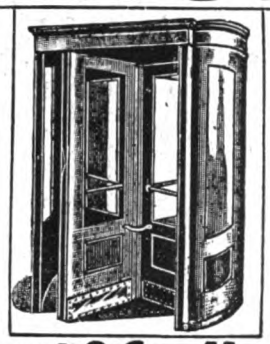
für Dampfkessel mit neuestem, unübertroffenen abgekürzten Verfahren, Vorrichtung zur Regenerierung überschüssiger Salze im Kesselwasser und kontinuierlicher Kesselabschlammung

Wasser-Erwärmung und -Kühlung

Ingenieur Carl Morgenstern Maschinenfabrik Stuttgart

DREHTÜREN

als zugfreier Eingang D.R.P.

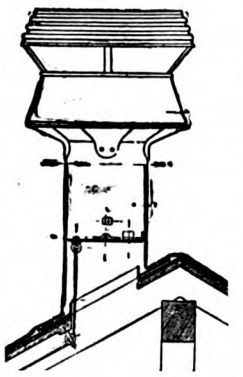


für Büros, Arbeiterbäder usw.

Spezial-Fabrik

Grothkarst & Co. Hamburg 6

Carolinenstr. 3 Telefon-Anschluß: Gruppe I, Nr. 4585



John's selbsttätiger Luftsauger

Größte Saugkraft!

Wirksamste Entlüftung von Räumen jeder Art und jeden Verwendungszweckes ohne Geräusch

ohne Betriebskosten

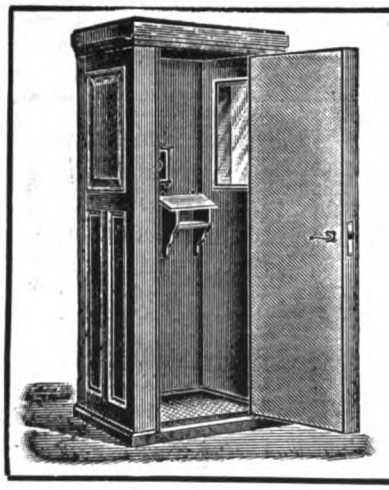
ohne Kurzschlussgefahr

Lieferung vollständiger Lüftungsanlagen.

Sonderdruckwerk L 93.

Entwürfe und Angebote kostenlos.

J. A. John, Aktiengesellschaft, Erfurt-Ilversgehofen 93.



Fabrik transportabler, garantiert schallsicherer

Fernsprech-Zellen

D.R.G.M. Nr. 334 432 — D.R.P. Nr. 211 493

Ernst Fickler

Berlin-Pankow,

Prenzlauer Promenade 189.

Fernsp.-Amt Ndn., 1609

Referenzen erster Banken :: und Geschäftshäuser ::

Lieferant königlicher und städtischer Behörden.

Solide Preise. Prospekte gratis.

SCHORNSTEINBAU

SYSTEM HOF JNH. MEHRERER PATENTE

EISEN BETON SCHORNSTEIN D.R.P.

FRANZ

TELEFON Nº 3558 HANSA

OFENBAUTEN ◎ EISEN BETON ◎ TELEGR.-ADR. KAMINHOF

KESSELEINMAUERUNGEN ALLER ARTEN

FRANKFURT a MAIN

BESONDERS HOCHLEISTUNGSTEILROHRKESSEL ◎

„METEOR“ **„METEOR“**

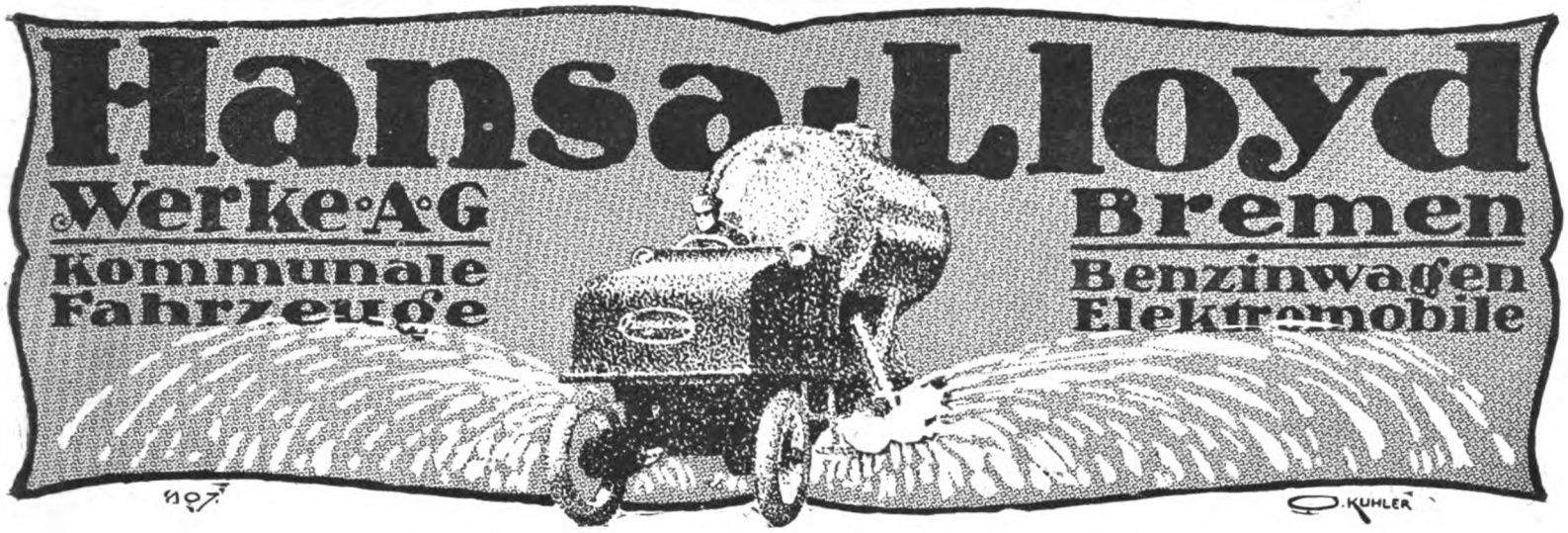
VENTILATOREN

THEODOR **FRÖHLICH**

DOROTHEENSTR. **BERLIN NW7**

Schriftleitung: Architekt Emil Beutinger, Direktor der Gewerbeschule Wiesbaden. — Verlag Carl Scholtze in Leipzig.
Druck: Hallberg & Büchting (Inhaber Alfred Klepzig) in Leipzig.

TECHNISCHE U. INDUSTRIELLE RUNDSCHAU
BEILAGE ZUM INDUSTRIEBAU HEFT 5 VOM 15. MAI 1918 (Lfd. Nr. 101)



Fabrik-Fußböden
für die
Schwerinduſtrie
aus hydrauliſch gepreßten

HARTGESTEINPLATTEN
Holzklotz- u. Klinkerpflaſter
JOH. HEINRICH DITTER
LEIPZIG, Zeitzerſtr. 8-14 BERLIN-CHARL. Kneſebeckſtr. 97

DEMAG
Dampf-Krane
für alle Bauzwecke
Deutsche Maschinenfabrik A.-G.
DUISBURG

Man verlange Muster u. Offerte

Spezialkataloge kostenlos.

KITTLOSE
Glasbedachung

CARL BÖNECKE ZWICKAU i/S
KATALOG KOSTENLOS

Patentamtlich geschützt

Heimalol

macht nasse Keller, feuchte Wohnungen garantiert staubtrocken sowie Putz und Beton wasserdicht

Ia. Referenzen u. Prospekte gratis

Gesetzlich geschützt!

HEIMALOLGESELLSCH. M.B.H
DATTELN i.W.
Telegr.-Adr.: Heimalol Dattelnort
Fernruf Nr. 223

Vom Kgl. Materialprüfungsamt Berlin-Großlichterfelde bei 18 Atm., 180 Meter Wasserdruck wasserdicht befunden.

Jede Menge sofort lieferbar!

Feuersichere Bedachung aus

Feuer-Ton

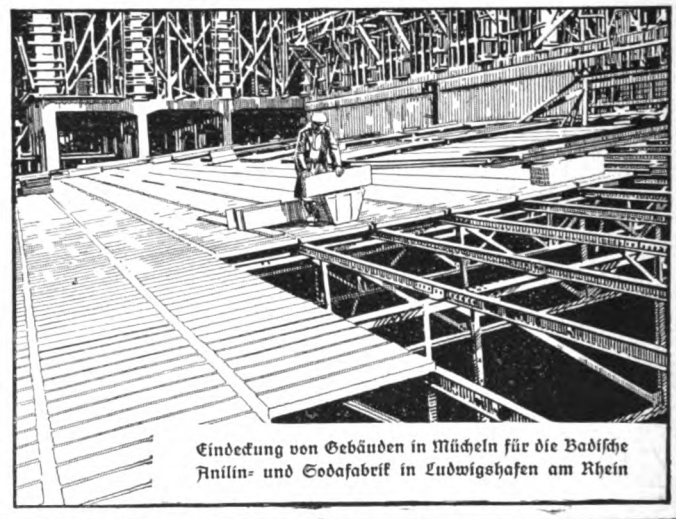
SYSTEM: REGIERUNGSBAUMEISTER LESCHINSKY, D.R.P.a. D.R.G.M.

SPARSAMSTER VERBRAUCH AN
ZEMENT UND EISEN

DAS DAUERHAFTESTE UND LEICHTESTE UND BEST ISOLIERENDE BEDACHUNGSMATERIAL AUS REINEM TON BEI BILLIGEN PREISEN. SCHNELLSTER AUSFÜHRUNG BIS ZU 5,50 METER SPANNWEITE. WIRD VON FEUCHTIGKEIT, RAUCHGASEN UND SÄUREN NICHT ANGEGRIFFEN. AUFTRÄGE KÖNNEN SOFORT AUSGEFÜHRT WERDEN

GROSSE
MILITÄRBAUTEN AUSGEFÜHRT UND IN AUSFÜRUNG.

Feuerton-Bedachungs-Gesellschaft
Leschinsky u. Marx / Berlin W/ Uhlandstraße 167
Amt Steinpl. 6751.



Eindeckung von Gebäuden in Mücheln für die Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen am Rhein

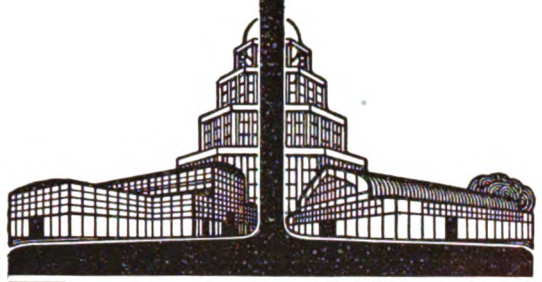
Eingedeckt mit Remy-Kassettenplatten. Bahnsteighalle Frankfurt-Süd

Leichteste massive
Betondecke
für Hallenbauten aller Art

Spezialkonstruktion für Luftschiffhallen • Stabeisenarmierung, freitragende Länge bis 4 Meter. Große Ersparnis am Gewicht der Unterkonstruktion • Billiger wie Stampfbeton, Wellblech und Holz. Projekte, Kostenanschläge und • Ingenieurbesuch kostenlos •

Friedr. Remy Nachfolger
Neuwied a. Rhein
Fernruf Nr. 100
Drahtschrift Remy Nachfolger Neuwied.

BREEST & CO
BERLIN



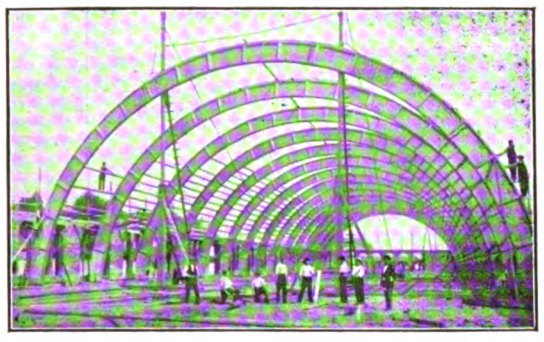
EISEN
HOCH-UND BRÜCKENBAU
I-E-UND STABEISEN-LAGER
GESAMT-BAUAUSFÜHRUNG
KÜRZESTE LIEFERFRISTEN
ÜBERNAHME SCHLÜSSELFERTIGER BAUTEN
NACH ZWECKMÄSSIGEN-BILLIGEN UND FORM-
SCHÖNEN ENTWÜRFEN • INGENIEUR-UND
ARCHITEKTEN BESUCH BEREITWILLIGST-

HÖCHSTE AUSZEICHNUNGEN
AUF DEN AUSSTELLUNGEN
BRÜSSEL 1910 · LEIPZIG 1913 · MALMÖ 1914 · LEIPZIG 1914

Schmiedeeiserne Fenster
Tore, Türen, Dachlüfter

Kittlose
Glasdächer

J. Degenhardt G.m.b.H.
Berlin W. 35. Am Karlsbad 16
Fernsprecher: Nollendorf 1959 Kurfürst 9432



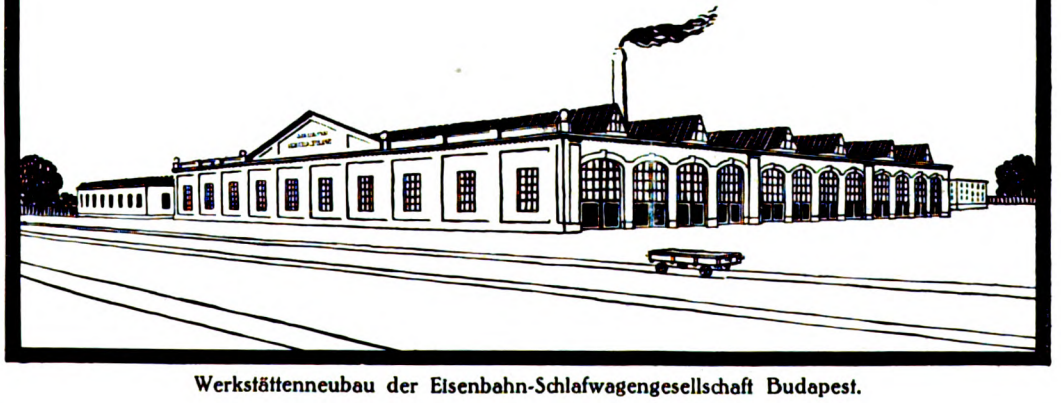
Hetzerbinder für die ständige Ausstellungshalle der Stadt Hannover.

Freitragende Dächer in Holz für jede Spannweite
für Hallen und Fabrikbauten
OTTO HETZER, Aktiengesellschaft,
WEIMAR
„Iba" Leipzig 1913
Goldene Medaille

Architekt:
Büro
und
Bau-
Geschäft

Ausführung
von
Hoch- und
Tiefbauten

KARL STÖHR-MÜNCHEN

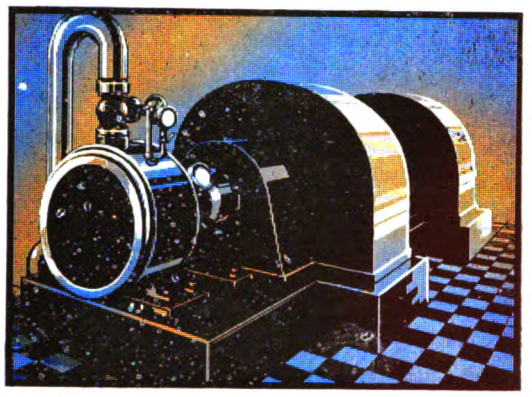


Werkstättenneubau der Eisenbahn-Schlafwagengesellschaft Budapest.

Industrie-
Bauten

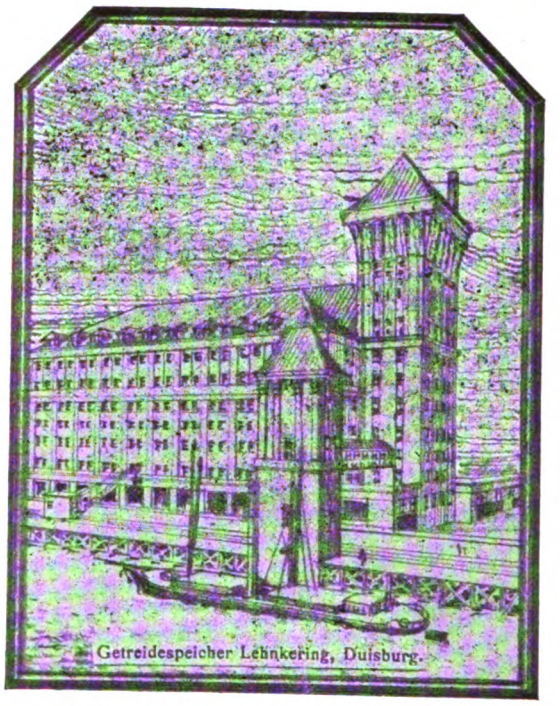
Eisenbeton-
Konstruk-
tionen

Hohlstein-
decke
System Stöhr
D. R. P.



RUD. OTTO MEYER
Hamburg 23 Berlin-Schöneberg Bremen Kiel
Frankfurt a. M. Posen Straßburg i. Els.
Heizung
Lüftung
Maschinen- und
Apparatebau
Hochdruck-Rohrleitungen
ROM

Cementbau-Actiengesellschaft
Hannover
Niederlassungen in:
Berlin / Köln a. Rh. / Magdeburg


Getreidespeicher Lehnkering, Duisburg.

Beton-, Eisenbeton-Hoch-, Tiefbauten.
Silos, Speicher, Brückenbauten.
Fundierungen. — Schlüsselfertige Ausführungen aller Art.
(492)

„METEOR“ „METEOR“
VENTILATOREN
THEODOR FRÖHLICH
DOROTHEENSTR. BERLIN NW7

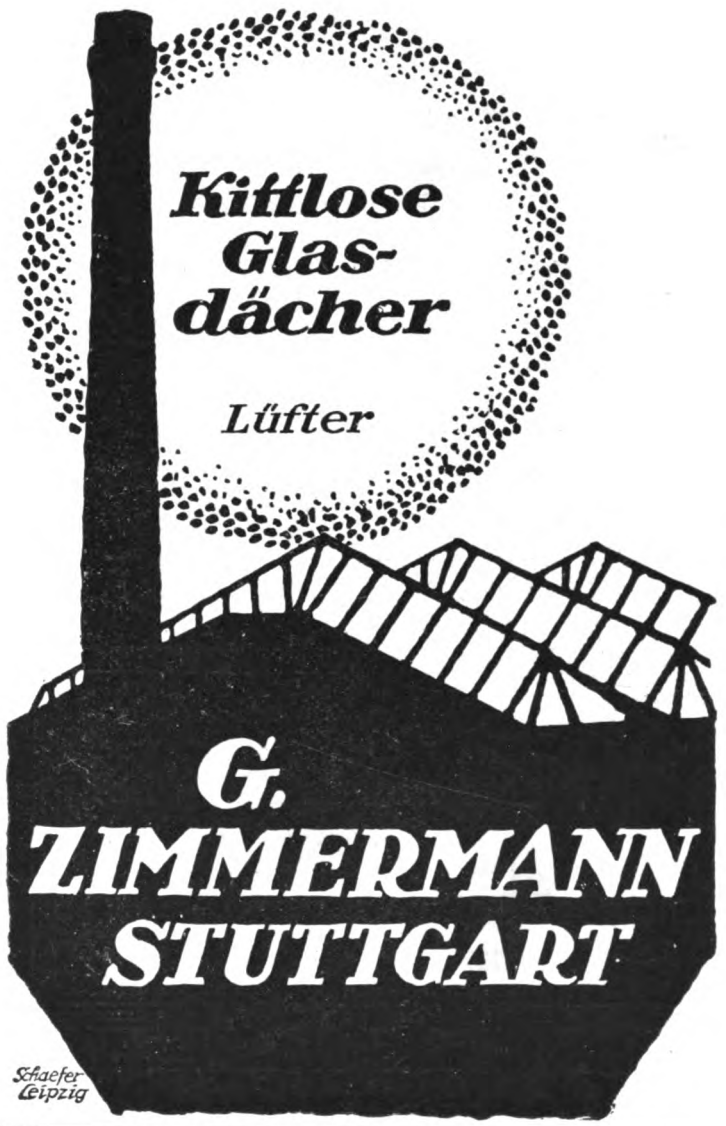
Fabrikheizungen

Apparatebau
Max Hammer
Leipzig-Plagwitz

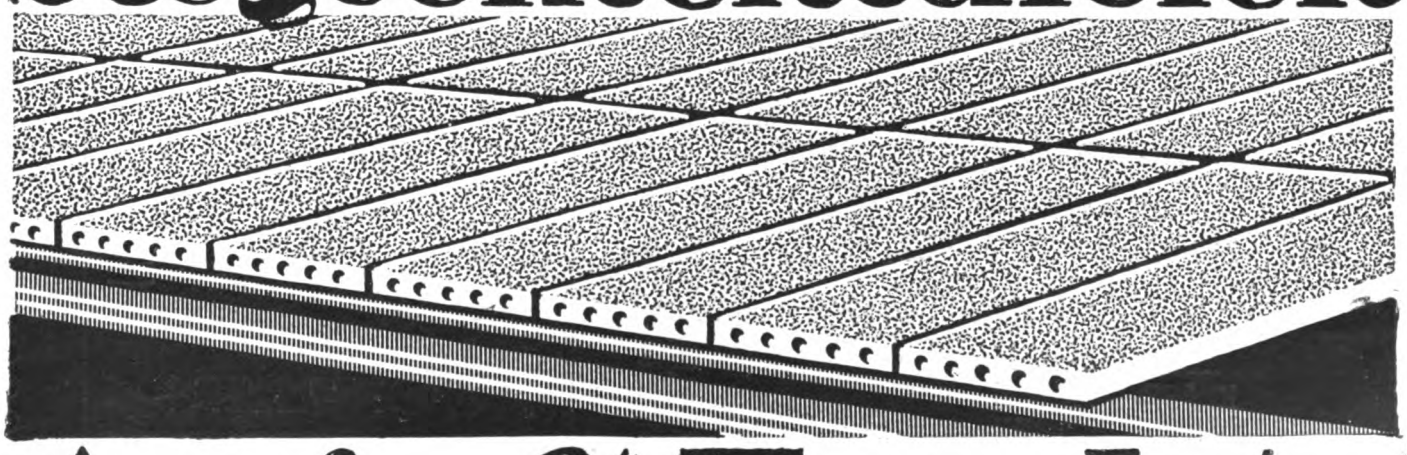
Leimkocher
Leimwärmer
Wärmplatten
Tischleröfen

Speisenwärmer
Speisenschränke
Trockenschränke
Arbeiterschränke

Gegründet 1884 ∽ Fernruf 5555



Stegcementdielen



August Trachte
DOESBURG (N.-L.)

„Einbanddecken für den Industriebau"

auch für alle früheren Jahrgänge

in gediegener, wirkungsvoller Ausführung Stück 4,80 Mark

durch jede Buchhandlung zu beziehen oder durch

Carl Scholtze Verlag, Leipzig, Königstraße 3.

Voreinsendung des Betrages zuzüglich 30 Pfg. Porto erbeten.

Hydraulisch gepreßte

Xylolith-Platten-Fussböden

sind für starkbeanspruchte Räume der praktischste und dauerhafteste Belag.

Druckfestigkeit 854 kg für 1 qcm gegenüber unseren Nachahmungen von 223 kg.

Verlegbar auf vorhandene alte Holz- und Zementböden, Ziegelpflaster oder Zementbeton.

Fußwarm wie Holz, leichte Reinhaltung.

Sonderlisten und Kostenanschläge auf gefl. Anfrage.

Deutsche Xylolith-Platten-Fabrik

Otto Sening & Co., G. m. b. H., Potschappel-B.

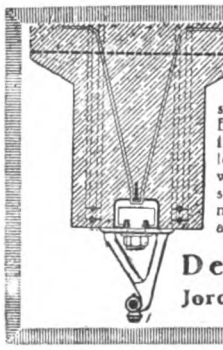
MANSFELDER

Kupferschlacken-Pflastersteine

vorzüglich geeignet zur Pflasterung von Straßen, Fabr.-Höfen, Toreingängen, Gießereien, Brauereien

Mansfeldsche Kupferschiefer bauende Gewerkschaft, Handelsabt. Eisleben

Drahtanschrift: Mansgraf Eisleben
Fernspr.: No 45. 51. 54. 71. 72.



JEDER BAUMEISTER

sollte die D. K. G. ANKERSCHIENEN D. R. P., Systeme Dr. Bauer, Baurat Manz und Jordahl und D. K. G. **Transmissionsträger** D. R. P. zur Befestigung von Transmissionen, Rohrleitungen und sonstigen Gegenständen in Betonbauten kennen, weil diese die einzigen rationellen u. mod. Befestigungsmittel sind. Sie gestatten ein nachträgliches Verschieben der Transmissionen nach Belieben, und können als Armierungseisen ausgenutzt werden. Prospekt As XKIII und Muster kostenlos.

Deutsche Kahneisen-Gesellschaft
Jordahl & Co., Berlin W 35, Potsdamerstr. 103a

Schornsteine,
Dampfkesseleinmauerungen

Reparaturen und Erhöhungen evtl. während d. Betriebes. | Economiser, Flugaschenfänger und Überhitzer.

HERMANN MÄCKE
Freiberg i. Sa. Fernspr. 43. & **Halle a. d. S.** Fernspr. 3681.

WAYSS UND FREYTAG

AKTIENGESELLSCHAFT
NEUSTADT A. D. HDT.

BERLIN, DANZIG, DRESDEN, DUESSELDORF, FRANKFURT A. M., HALLE A. S., HAMBURG, KARLSRUHE, KATTOWITZ, KOENIGSBERG, LEIPZIG, MUENCHEN, STRASSBURG, STUTTGART, LUXEMBURG, WIEN, INSBRUCK, TRIEST, BUDAPEST, BUENOS-AIRES.

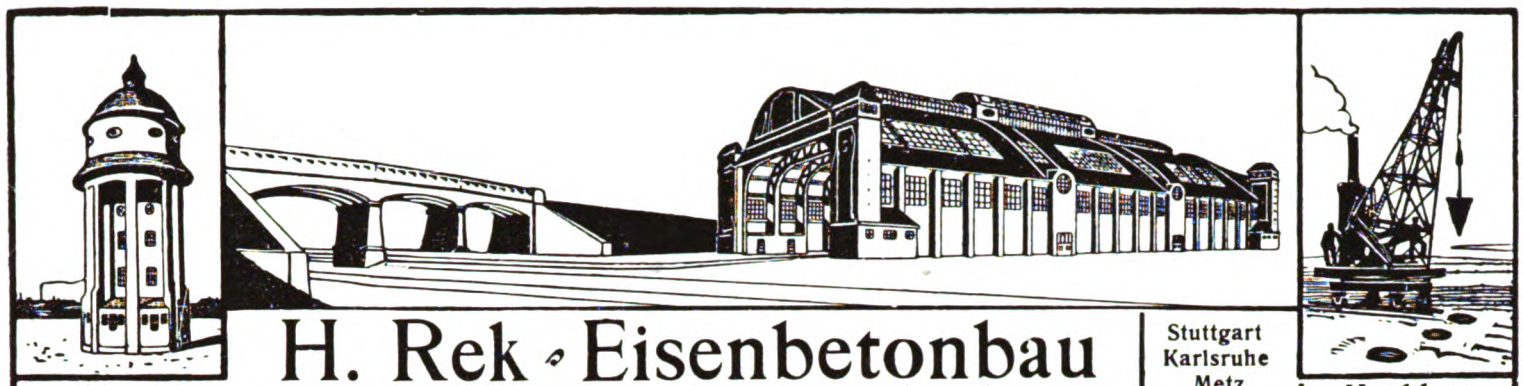
BETON- UND EISENBETONBAU
HOCH- UND TIEFBAU
EISENBETONSCHIFFBAU
ZEMENTWAREN

INDUSTRIEBAUTEN JEDER ART:

FABRIKEN
SILOANLAGEN
KUEHLTUERME
KLAER-ANLAGEN
WASSERBAUTEN
DRUCKROHRLEITUNGEN
BRUECKEN
GRUENDUNGEN.

GEGEN SONNENHITZE IN GESCHLOSSENEN RÄUMEN

A. PRÉE G. m. b. H., DRESDEN-N. 6.



H. Rek · Eisenbetonbau
Industriebauten · · · Künstliche Fundierungen
Stuttgart
Karlsruhe
Metz
Ulm a. D.
Neu-Ulm
Hochbau
Tiefbau

EISENHOCH u. BRÜCKENBAU
KARL SCHIEGE A-G
PAUNSDORF-
LEIPZIG
PREISWERTE AUSFÜHRUNG NACH GEGEBENEN u. EIGENEN FORMVOLLENDETEN ENTWURFEN
HALLEN FÜR FABRIKEN LUFTFAHRZEUGE BERGWERKE SPEICHER BAHNHOFSBAUTEN ALLE ARTEN VON BRÜCKEN
TRÄGER u. STABEISENHANDEL GRÖSSTE LEISTUNGSFÄHIGKEIT BEI KURZER LIEFERFRIST INGENIEURBESUCH AUF WUNSCH
HÖCHSTE AUSZEICHNUNGEN

Das grosse Los
der K. Sächs. Landes Lotterie
Ziehung 1. Kl. 12.-13. Juni
800000
Hauptgewinne:
500000
300000
200000
150000
100000
1/10 1/5 1/2 1/1
M 5.- M 10.- M 25.- M 50.-
Versand auch ins Feld.
Martin Kaufmann
K. Sächs. Staats-Lott.-Einn.
Leipzig
Windmühlenstr. 45.

Hansa-Lloyd-Werke A.-G., Bremen.

Wie wir nachträglich erfahren, ergeben die Sammelzeichnungen für die VIII. Kriegsanleihe, die von der Hansa-Lloyd-Werke Aktiengesellschaft, Bremen, unter ihren Beamten und Arbeitern veranlaßt wurden, die Summe von Mark 510.900.=. Das Unternehmen selbst zeichnete ausserdem wieder 1 Million Mark.

Schmiedeeiserne Fenster
für eilige Heeresbauten
Julius Ellrich, Altona (Elbe)

Kittlose
Glasdächer
System: ANTI-PLUVIUS

CLAUS MEYN
FRANKFURT a.M.

NIETLOSE EISEN-
SPUNDWÄNDE
Deutsches Reichspatent Bauart „Rothe Erde" Auslands-patente

Gelsenkirchener
Bergwerks-Akt.-Gesellsch.
Abt. Aachener Hütten-Verein, Aachen-Rothe Erde.
Man verlange Sonder-Katalog

AUFZÜGE

jeder Art und für jeden Zweck

Spezialität seit 30 Jahren

L. Hopmann Cöln-Ehrenfeld

Reihen-Closetanlagen

fabrizieren als Spezialität

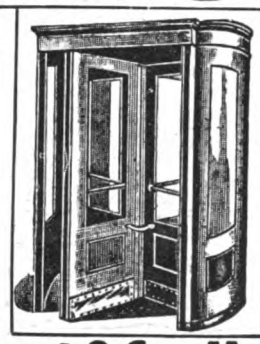
Reitz & Comp.
G.m.b.H.
Dresden.

Wasch-Einrichtungen

Reitz & Comp.
G.m.b.H.
Dresden

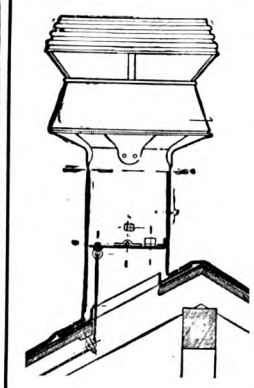
DREHTÜREN

als zugfreier Eingang D.R.P.



für Büros, Arbeiterbäder usw.

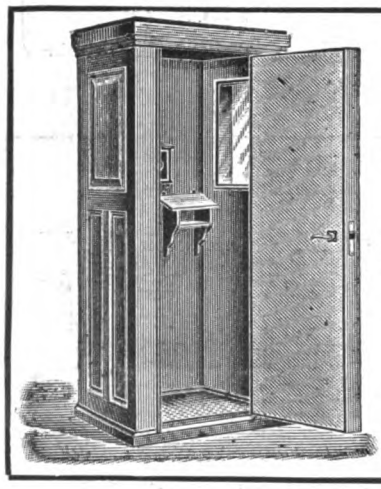
Spezial-Fabrik
Grothkarst & Co. Hamburg 6
Carolinenstr. 3 Telefon-Anschluß: Gruppe I, Nr. 4585



John's selbsttätiger Luftsauger

Größte Saugkraft!
Wirksamste Entlüftung von Räumen jeder Art und jeden Verwendungszweckes ohne Geräusch
ohne Betriebskosten
ohne Kurzschlussgefahr
Lieferung vollständiger Lüftungsanlagen.
Sonderdruckwerk L 93.
Entwürfe und Angebote kostenlos.

J. A. John, Aktiengesellschaft,
Erfurt-Ilversgehofen 93.



Fabrik transportabler, garantiert schallsicherer

Fernsprech-Zellen

D.R.G.M. Nr. 334 432 — D.R.P. Nr. 211 493

Ernst Fickler
Berlin-Pankow,
Prenzlauer Promenade 189.
Fernsp.-Amt Ndn., 1609
Referenzen erster Banken
:: und Geschäftshäuser ::
Lieferant königlicher und städtischer Behörden.

Solide Preise. **Prospekte gratis.**

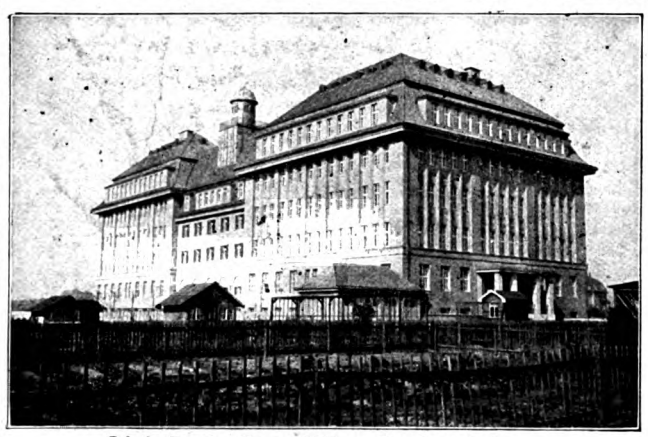
SCHORNSTEIN & FEUERUNGSBAU A.G. FRANKFURT A. MAIN
FRANZ HOF
EISENBETON SCHORNSTEINE D.R.P.

GERSTENBERGER & DÖHLER

DRESDEN ◎ LEIPZIG

Tel. 13095 — Tel. 7721

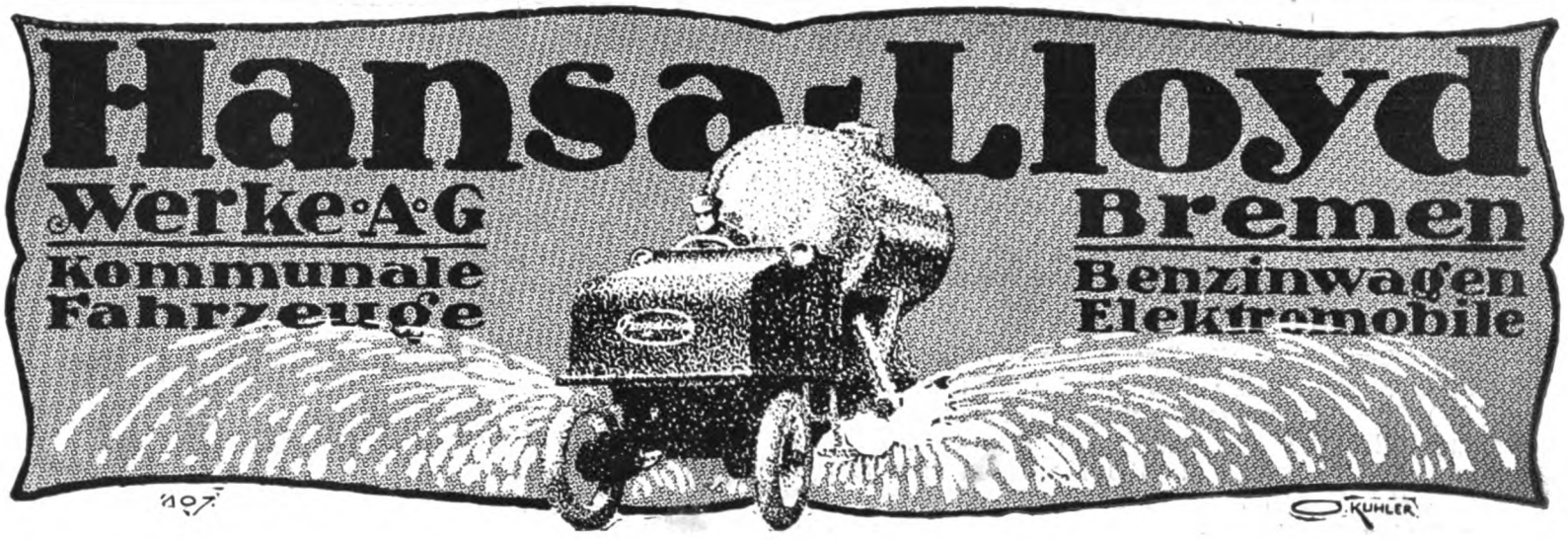
Beton und Eisenbeton für Hoch- und Tiefbau



Schule Dresden-Gruna, 9000 qm Eisenbetondecken.

Schriftleitung: Architekt Emil Beutinger, Direktor der Gewerbeschule Wiesbaden. — Verlag Carl Scholtze in Leipzig.
Druck: Hallberg & Büchting (Inhaber Alfred Klepzig) in Leipzig.

TECHNISCHE u. INDUSTRIELLE RUNDSCHAU
BEILAGE ZUM INDUSTRIEBAU HEFT 6 VOM 15. JUNI 1918 (Lfd. Nr. 102)



Fabrik-Fußböden
für die
Schwerinduſtrie
aus hydrauliſch gepreſſten

HARTGESTEINPLATTEN
Holzklotz- u. Klinkerpflaſter
JOH. HEINRICH DITTER
LEIPZIG, Zeitzerſtr. 8-14 BERLIN-CHARL., Kneſebeckſtr. 97

DEMAG
Eisen-Konſtrukionen
für Fabrik-Hallen, Berg-werke, Häfen u. Werften
Deutsche Maschinenfabrik A.G.
DUISBURG

Neuzeitlicher Brandschutz!

Das Minimax-System

besteht in der gleichmäßigen Verteilung von Handfeuerlösch-Apparaten über den ganzen Besitz; sie können jederzeit zentralisiert und somit in ihrer gesamten Löschkraft auf den jeweilig gefährdeten Punkt vereinigt werden.

Die **Minimax-Apparate** sind stets löschbereit, unabhängig von Wassermangel, nicht einfrierbar, leicht handlich und selbst von Frauen und Kindern zu handhaben.

Ausführungen für alle Zwecke von Mk. 65,— an.

Über eine Million Apparate im Gebrauch! 50000 Brandlöschungen gemeldet! Tausende ungemeldet! 1917 durchschnittlich monatlich 8000 Nachfüllungen geliefert! 103 Menschenleben aus Feuersgefahr errettet!

Der Standort der Minimax-Apparate ist bei Fabrikanten als halbtiefe Nische vorzusehen.

Verlangen Sie Sonderdruckschrift: 1 „Ut".

Minimax-Gesellschaft m. b. H.,

Ausstellung und Vorführung: **Berlin W 8,** Unter den Linden 2 **(F. 15.)**

KITTLOSE
Glasbedachung

CARL BÖNECKE ZWICKAU i/S
KATALOG KOSTENLOS

Patentamtlich geschützt

Heimalol

macht nasse Keller, feuchte Wohnungen garantiert staubtrocken sowie Putz und Beton wasserdicht

Ia. Referenzen ∞ Prospekte gratis

Gesetzlich geschützt!

HEIMALOL-GESELLSCH. M.B.H
Fernruf Nr. 223 **DATTELN i.W.** *Telegr.-Adr.: Heimalol Dattelnort*

Vom Kgl. Materialprüfungsamt Berlin-Großlichterfelde bei ***18 Atm., 180 Meter Wasserdruck wasserdicht*** *befunden.*

Jede Menge sofort lieferbar!

Feuersichere Bedachung aus
Feuer-Ton

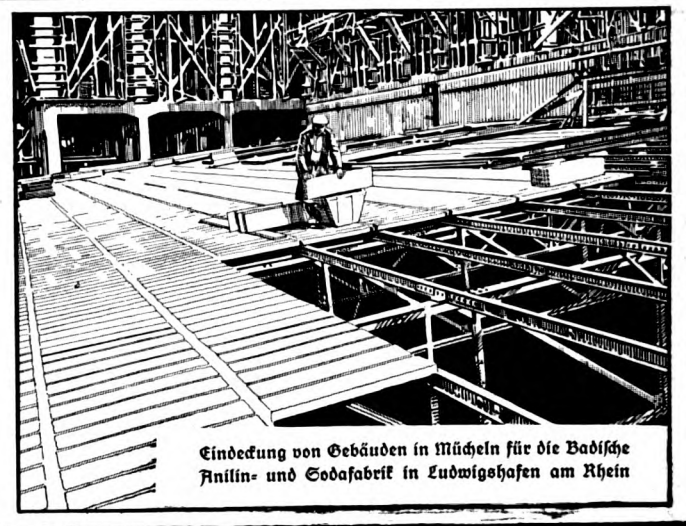
SYSTEM: REGIERUNGSBAUMEISTER LESCHINSKY, D.R.P.a. D.R.G.M.

SPARSAMSTER VERBRAUCH AN ZEMENT UND EISEN

DAS DAUERHAFTESTE UND LEICHTESTE UND BEST ISOLIERENDE BEDACHUNGSMATERIAL AUS **REINEM TON** BEI BILLIGEN PREISEN. SCHNELLSTER AUSFÜHRUNG BIS ZU 5,50 METER SPANNWEITE. WIRD VON FEUCHTIGKEIT, RAUCHGASEN UND SÄUREN NICHT ANGEGRIFFEN. AUFTRÄGE KÖNNEN SOFORT AUSGEFÜHRT WERDEN

GROSSE MILITÄRBAUTEN AUSGEFÜHRT UND IN AUSFÜRUNG.

Feuerton-Bedachungs-Gesellschaft
Leschinsky u. Marx / Berlin W / Uhlandstraße 167
Amt Steinpl. 6751.



Eindeckung von Gebäuden in Mücheln für die Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen am Rhein

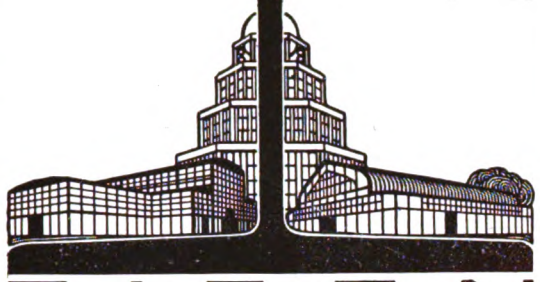
Eingedeckt mit Remy-Kassettenplatten. Bahnsteighalle Frankfurt-Süd

Leichteste massive
Betondecke
für Hallenbauten aller Art

Spezialkonstruktionen in eisenarmierten **Bimsbeton-, Steg- u. Kassettenplatten** • Leicht, feuersicher, billig, schnell lieferbar. Infolge geringem Gewicht leichte Unterkonstruktion • Billiger wie Stampfbeton, Wellblech, Holz etc. Projekte, Kostenanschläge und • Ingenieurbesuch kostenlos •

Friedr. Remy Nachfolger
Neuwied a. Rhein
Fernruf Nr. 100
Drahtschrift Remy Nachfolger Neuwied.

BREEST & CO
BERLIN



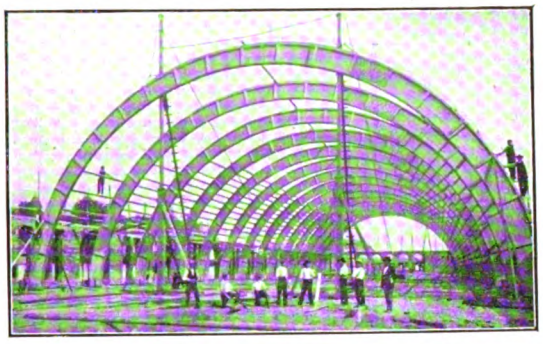
EISEN
HOCH-UND BRÜCKENBAU
I-E-UND STABEISEN-LAGER
GESAMT-BAUAUSFÜHRUNG
KÜRZESTE LIEFERFRISTEN
ÜBERNAHME SCHLÜSSELFERTIGER BAUTEN
NACH ZWECKMÄSSIGEN·BILLIGEN UND FORM·
SCHÖNEN ENTWÜRFEN • INGENIEUR-UND
ARCHITEKTENBESUCH BEREITWILLIGST·

HÖCHSTE AUSZEICHNUNGEN
AUF DEN AUSSTELLUNGEN
BRÜSSEL 1910 · LEIPZIG 1913 · MALMÖ 1914 · LEIPZIG 1914

Schmiedeeiserne Fenster
Tore, Türen, Dachlüfter

Kittlose
Glasdächer

J. Degenhardt G.m.b.H.
Berlin W. 35. Am Karlsbad 16
Fernsprecher: Nollendorf 1959 Kurfürst 9432



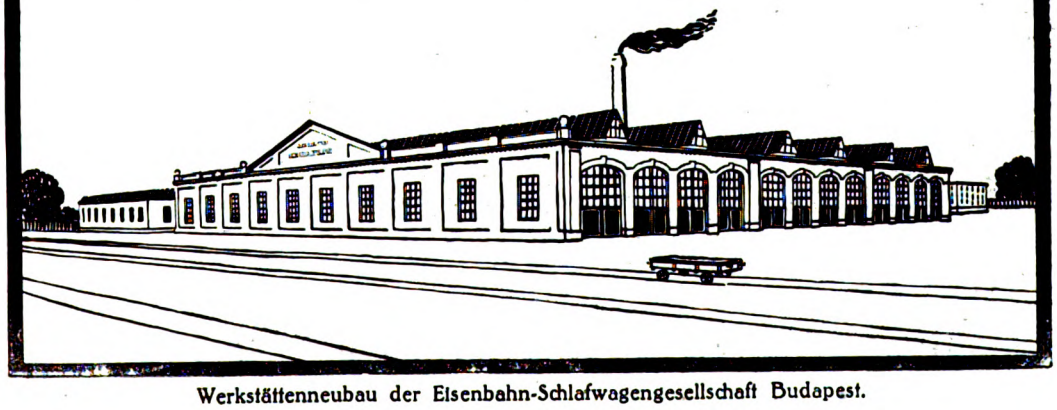
Hetzerbinder für die ständige Ausstellungshalle der Stadt Hannover.

Freitragende Dächer in Holz für jede Spannweite
für Hallen und Fabrikbauten
OTTO HETZER, Aktiengesellschaft,
WEIMAR
„Iba" Leipzig 1913
Goldene Medaille

Architekt:
Büro
und
Bau-
Geschäft

Ausführung
von
Hoch- und
Tiefbauten

KARL STÖHR-MÜNCHEN

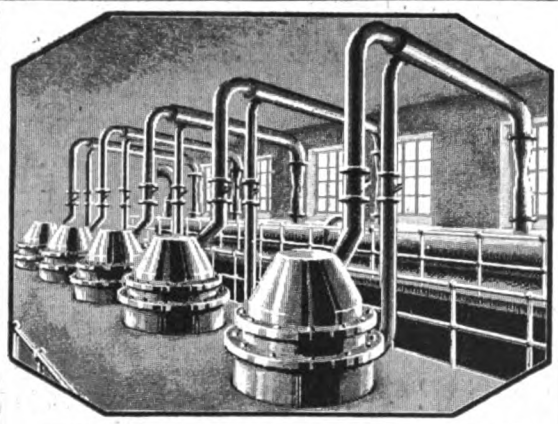


Werkstättenneubau der Eisenbahn-Schlafwagengesellschaft Budapest.

Industrie-
Bauten

Eisenbeton-
Konstruk-
tionen

Hohlstein-
decke
System Stöhr
D. R. P.



RUD. OTTO MEYER

Hamburg 23 Berlin-Schöneberg Bremen Kiel
Frankfurt a.M. Posen Straßburg i. Els.

Heizung
Lüftung
Maschinen- und
Apparatebau
Hochdruck-Rohrleitungen

BOM

Adolf Sommerfeld

BAUAUSFÜHRUNGEN
BERLIN W 9

FERNSPRECHER: AMT LÜTZOW 713, 4658, 4659
DRAHTANSCHRIFT: GROSSBAUTEN BERLIN

SCHNEIDEMÜHL * KOLMAR IN POSEN
* WILHELMSHAVEN *

SCHLÜSSELFERTIGE HERSTELLUNG
VON
INDUSTRIEBAUTEN
WERFTBAUTEN
KLEINHAUSSIEDLUNGEN

SPEZIALAUSFÜHRUNGEN
FÜR
WEITGESPANNTE DACHKONSTRUKTIONEN
IN HOLZ

EIGENE SÄGEWERKE · EIGENE ZIEGELEI
WASSERVERFRACHTUNG MIT EIGENEN
DAMPFERN UND KÄHNEN

DURA-FUSSBODEN
FÜR FABRIKEN, LAGERRÄUME, SILOS.

ELEKTRISCHE
STEINHOLZ-
STAMPFVOR-
RICHTUNG

LEIPZIGER
STEINHOLZ-WERKE
Dr RUDOLPH KEIL & Co G.M.B.H.
LEIPZIG 1
Erste u. älteste
Spezialfirma
für elektrisch
gestampften
fugenlosen
Steinholz-
Fussboden

GOLDENE MEDAILLE INT. HYGIENE AUSSTELLG. DRESDEN

GOLD. PREIS DER BUGRA INT. BUCHGEW. AUSSTELLG. LEIPZIG

Druck-sachen kosten-frei

VERFAHREN
MIT GERIPPTEN
EICHENH.-HAND
STAMPFERN

Schaefer, Leipzig.

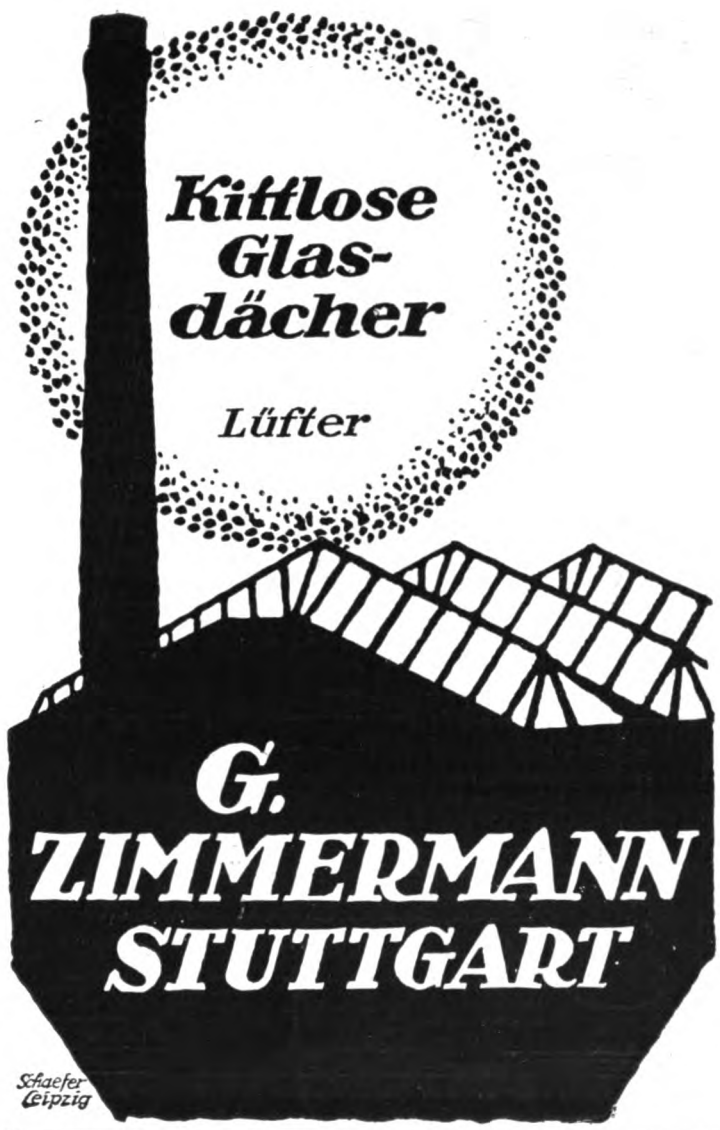
Fabrikheizungen

Apparatebau
Max Hammer
Leipzig-Plagwitz

Leimkocher
Leimwärmer
Wärmplatten
Tischleröfen

Speisenwärmer
Speisenschränke
Trockenschränke
Arbeiterschränke

Gegründet 1884 ∞ Fernruf 5555



Stegcementdielen

August Trachte
DOBRILUGK (N.-L)

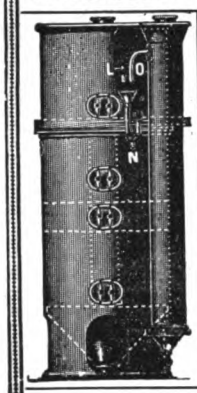
Aufzüge

jeder Betriebsart & Grösse

G. D. Bracker Söhne Hanau a.M.

Maschinenfabrik & Eisengiesserei

Fabriks-Heizungen jeden Systems



(Großraumheizungen)

Lüftungs- und Luftbefeuchtungs-Anlagen

Bade- und Wasch-Einrichtungen

Kaffeeküchen, Reihen-Aborte

Wasserreinigungsanlagen

für Dampfkessel mit neuestem, unübertroffenen abgekürzten Verfahren, Vorrichtung zur Regenerierung überschüssiger Salze im Kesselwasser und kontinuierlicher Kesselabschlammung

Wasser-Erwärmung und -Kühlung

Ingenieur Carl Morgenstern Maschinenfabrik Stuttgart

MANSFELDER

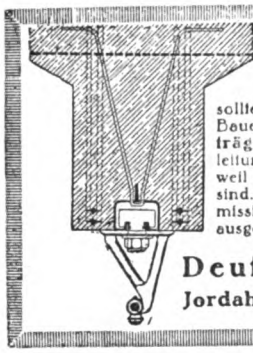
Kupferschlacken-Pflastersteine

vorzüglich geeignet zur Pflasterung von Straßen, Fabr.-Höfen, Toreingängen, Gießereien, Brauereien

Mansfeldsche Kupferschiefer bauende Gewerkschaft, Handelsabt. Eisleben

Drahtanschrift: Mansgraf, Eisleben
Fernspr.: Nr. 45. 51. 54. 71. 72.

JEDER BAUMEISTER



sollte die D. K. G. ANKERSCHIENEN D. R. P., Systeme Dr. Bauer, Baurat Manz und Jordahl und D. K. G. **Transmissionsträger** D. R. P. zur Befestigung von Transmissionen, Rohrleitungen und sonstigen Gegenständen in Betonbauten kennen, weil diese die einzigen rationellen u. mod. Befestigungsmittel sind. Sie gestatten ein nachträgliches Verschieben der Transmissionen nach Belieben, und können als Armierungseisen ausgenutzt werden. Prospekt As XKIII und Muster kostenlos.

Deutsche Kahneisen-Gesellschaft
Jordahl & Co., Berlin W 35, Potsdamerstr. 103a

Schornsteine,
Dampfkesseleinmauerungen

Reparaturen und Erhöhungen evtl. während d. Betriebes. | Economiser, Flugaschenfänger und Überhitzer.

HERMANN MÄCKE
Freiberg i. Sa. Fernspr. 43. & **Halle a.d.S.** Fernspr. 3681.

WAYSS UND FREYTAG

AKTIENGESELLSCHAFT
NEUSTADT A. D. HDT.

BERLIN, DANZIG, DRESDEN, DUESSELDORF, FRANKFURT A. M., HALLE A. S., HAMBURG, KARLSRUHE, KATTOWITZ, KOENIGSBERG, LEIPZIG, MUENCHEN, STRASSBURG, STUTTGART, LUXEMBURG, WIEN, INSBRUCK, TRIEST, BUDAPEST, BUENOS-AIRES.

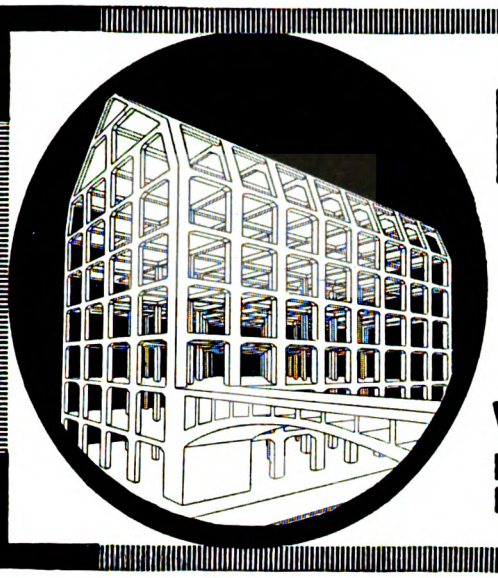
BETON- UND EISENBETONBAU
HOCH- UND TIEFBAU
EISENBETONSCHIFFBAU
ZEMENTWAREN

INDUSTRIEBAUTEN JEDER ART:
FABRIKEN
SILOANLAGEN
KUEHLTUERME
KLAER-ANLAGEN
WASSERBAUTEN
DRUCKROHRLEITUNGEN
BRUECKEN
GRUENDUNGEN.

PREOLIT A.P.B.

ISOLIER ANSTRICH GEGEN FEUCHTIGKEIT

A. PRÉE G. m. b. H. DRESDEN - N. 6.



INDUSTRIE-BAUTEN

**BRÜCKEN / WASSERBEHÄLTER
SILOS / LAGERHÄUSER / EISEN-
BETON-PFAHLGRÜNDUNGEN
FUNDIERUNGEN**

**W. REDEKE & CIE., KOMMANDIT-GES.
INGENIEURBUREAU UND UNTERNEHMUNG FÜR
BETON- UND EISENBETONBAU, KÖLN, HERMANN-BECKER-STR. 9**

Schaefer

EISENHOCH- U. BRÜCKENBAU

PREISWERTE AUSFÜHRUNG NACH GEGEBENEN O EIGENEN FORMVOLLENDETEN ENTWÜRFEN
HALLEN FÜR FABRIKEN LUFTFAHRZEUGE BERGWERKE SPEICHER BAHNHOFSBAUTEN / ALLE ARTEN VON BRÜCKEN
TRÄGER O STABEISENHANDEL GRÖSSTE LEISTUNGSFÄHIGKEIT BEI KURZER LIEFERFRIST INGENIEURBESUCH AUF WUNSCH
HÖCHSTE AUSZEICHNUNGEN

Die Hansa-Lloyd Werke A.-G., Bremen, schreiben uns, wie folgt: In verschiedenen Fachblättern erschien vor einiger Zeit eine Notiz, wonach einer anderen Firma das Wort „Trecker" patentamtlich geschützt sei. — Wir bemerken hierzu, daß diese Nachricht teilweise auf einem Irrtum beruht und die Hansa-Lloyd Werke ihre seit Jahren eingeführten Motorpflüge auch in Zukunft „Hansa-Lloyd Trecker" benennen werden.

UP ARMATUREN

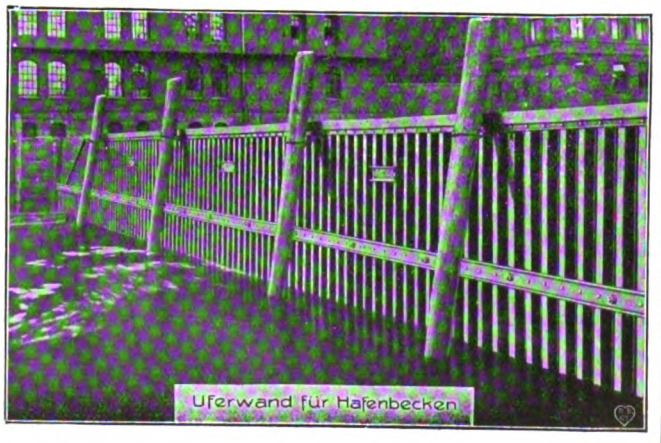
Für Krankenhäuser - Büros - Läden - Verwaltungsgebäude. Flure - Wohnräume - Kriegerheimstätten. *Teilliste VI*

**BÖKER & KRÜGER G.M.B.H.
ELEKTROTECHNISCHE FABRIK
D. W. B.
ESSEN.**

Schaefer Essen

NIETLOSE EISEN-SPUNDWÄNDE

Deutsches Reichspatent **Bauart „Rothe Erde"** Auslands-patente



Gelsenkirchener Bergwerks-Akt.-Gesellsch.
Abt. Aachener Hütten-Verein, Aachen-Rothe Erde.
Man verlange Sonder-Katalog

AUFZÜGE

jeder Art und für jeden Zweck

Spezialität seit 30 Jahren

L. Hopmann Cöln-Ehrenfeld

Cementbau-Actiengesellschaft

Hannover

Niederlassungen in:

Berlin / Köln a. Rh. / Magdeburg

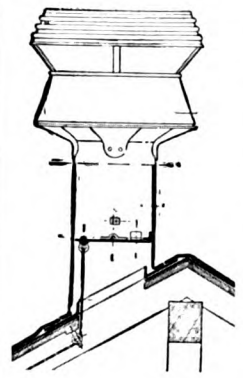
Getreidespeicher Lehnkering, Duisburg.

Beton-, Eisenbeton-Hoch-, Tiefbauten.

Silos, Speicher, Brückenbauten.

Fundierungen. — Schlüsselfertige Ausführungen aller Art,

(492)



John's selbsttätiger Luftsauger

Größte Saugkraft!

Wirksamste Entlüftung von Räumen jeder Art und jeden Verwendungszweckes ohne Geräusch

ohne Betriebskosten

ohne Kurzschlussgefahr

Lieferung vollständiger Lüftungsanlagen.

Sonderdruckwerk L 93.

Entwürfe und Angebote kostenlos.

J. A. John, Aktiengesellschaft,

Erfurt-Ilversgehofen 93.

GERSTENBERGER & DÖHLER

DRESDEN ◎ LEIPZIG

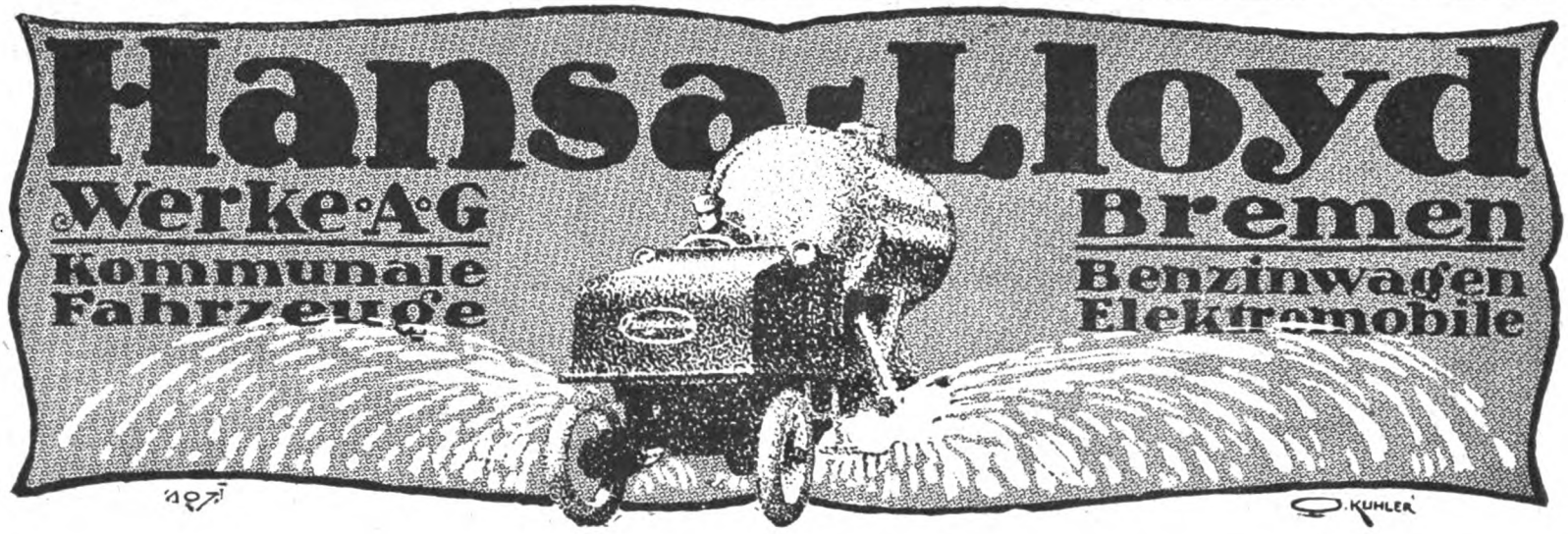
Tel. 13095 Tel. 7721

Beton und Eisenbeton für Hoch- und Tiefbau

Schule Dresden-Gruna, 9000 qm Eisenbetondecken.

Schriftleitung: Architekt Emil Beutinger, Direktor der Gewerbeschule Wiesbaden. — Verlag Carl Scholtze in Leipzig.
Druck: Hallberg & Büchting (Inhaber Alfred Klepzig) in Leipzig.

TECHNISCHE u. INDUSTRIELLE RUNDSCHAU
BEILAGE ZUM INDUSTRIEBAU HEFT 7 VOM 15. JULI 1918 (Lfd. Nr. 103)



JOH. HEINRICH DITTER
LEIPZIG
ZEITZERSTR. 8-14
BERLIN-CHARL.
KNESEBECKSTR. 97

FABRIKFUSSBODEN
für die
Schwerindustrie
aus hydraulisch gepressten
Hartgesteinplatten
Holzklotz u. Klinkerpflaster

DEMAG
Dampf-
Krane
für alle Bauzwecke
Deutsche
Maschinenfabrik A.G.
DUISBURG

Man verlange Muster u. Offerte

Spezialkataloge kostenlos.

Baumesse

Leipziger Messe für Bau- und Wohnwesen

25. bis 31. August 1918 im Messpalast „Baumesse", Markt 8.

Benutzen Sie die Baumesse, so erzielen Sie eine bedeutende Verringerung Ihrer Geschäftsunkosten, weil Sie auf einfachste Weise, in kürzester Zeit, auf billigstem Wege einen großen Teil Ihrer Geschäfte abwickeln können.

Die Messe ist die vollkommenste Form des Geschäftsverkehrs.

Die Baumesse umfaßt Herstellung, Vertrieb und Verarbeitung jedweden Bau- und Wohnbedarfs, Bauausführung und Baugestaltung. Für letztere besteht eine Sonderabteilung zur Ausstellung von Entwürfen und Modellen von Kleinwohnungs-, Fabrik- und Geschäftshausbauten. Diese Abteilung steht unter Leitung der Herren Stadtbaurat Bühring, Hofrat Drechsler, Architekt B. D. A., Baurat Professor Stade, Dr. Albert Müller.

Anfragen und Platzbestellungen an die Geschäftsstelle der **Baumesse, Leipzig, Kochstraße 124.**

Patentamtlich geschützt

Heimalol

macht nasse Keller, feuchte Wohnungen garantiert staubtrocken sowie Putz und Beton wasserdicht

Ia. Referenzen ∞ Prospekte gratis

Gesetzlich geschützt!

HEIMALOLGESELLSCH. M.B.H

Fernruf Nr. 223 **DATTELN i.W.** Telegr.-Adr.: Heimalol Datteln

Vom Kgl. Materialprüfungsamt Berlin-Großlichterfelde bei 18 Atm., 180 Meter Wasserdruck wasserdicht befunden

Jede Menge sofort lieferbar!

Feuersichere Bedachung aus

Feuer-Ton

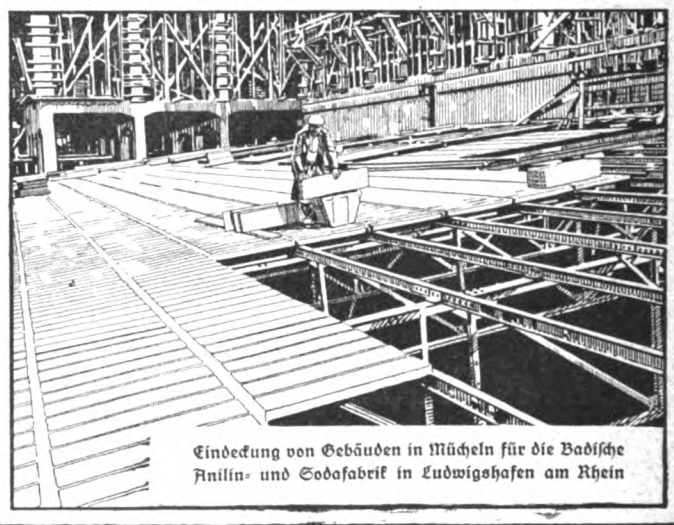
SYSTEM REGIERUNGSBAUMEISTER LESCHINSKY, D.R.P.a. D.R.G.M.

SPARSAMSTER VERBRAUCH AN ZEMENT UND EISEN

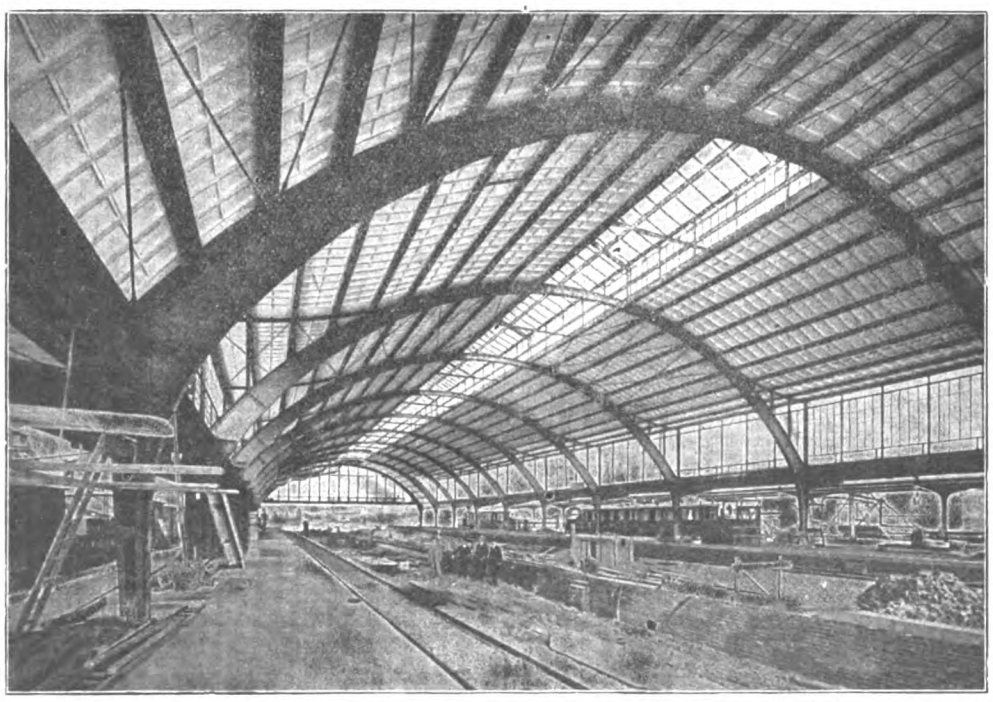
DAS DAUERHAFTESTE UND LEICHTESTE UND BEST ISOLIERENDE BEDACHUNGSMATERIAL AUS **REINEM TON** BEI BILLIGEN PREISEN. SCHNELLSTER AUSFÜHRUNG BIS ZU 5,50 METER SPANNWEITE. WIRD VON FEUCHTIGKEIT, RAUCHGASEN UND SÄUREN NICHT ANGEGRIFFEN. AUFTRÄGE KÖNNEN SOFORT AUSGEFÜHRT WERDEN

GROSSE MILITÄRBAUTEN AUSGEFÜHRT UND IN AUSFÜRUNG.

Feuerton-Bedachungs-Gesellschaft
Leschinsky u. Marx / Berlin W / Uhlandstraße 167
Amt Steinpl. 6751.



Eindeckung von Gebäuden in Mücheln für die Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen am Rhein



Eingedeckt mit Remy-Kassettenplatten. Bahnsteighalle Frankfurt-Süd

Leichteste massive

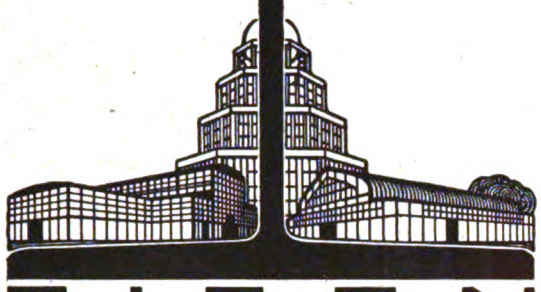
Betondecke

für Hallenbauten aller Art

Spezialkonstruktionen in eisenarmierten **Bimsbeton-, Steg- u. Kassettenplatten** • Leicht, feuersicher, billig, schnell lieferbar. Infolge geringem Gewicht leichte Unterkonstruktion • Billiger wie Stampfbeton, Wellblech, Holz etc. Projekte, Kostenanschläge und • Ingenieurbesuch kostenlos •

Friedr. Remy Nachfolger
Neuwied a. Rhein
Fernruf Nr. 100
Drahtschrift Remy Nachfolger Neuwied.

BREEST & CO
BERLIN



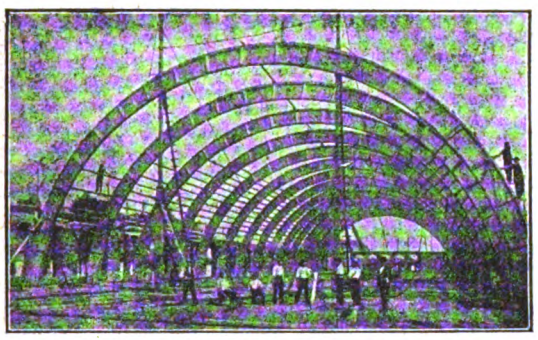
EISEN
HOCH- UND BRÜCKENBAU
I- U- UND STABEISEN-LAGER
GESAMT-BAUAUSFÜHRUNG
KÜRZESTE LIEFERFRISTEN
ÜBERNAHME SCHLÜSSELFERTIGER BAUTEN
NACH ZWECKMÄSSIGEN, BILLIGEN UND FORM-
SCHÖNEN ENTWÜRFEN • INGENIEUR- UND
ARCHITEKTEN BESUCH BEREITWILLIGST.

HÖCHSTE AUSZEICHNUNGEN
AUF DEN AUSSTELLUNGEN
BRÜSSEL 1910 · LEIPZIG 1913 · MALMÖ 1914 · LEIPZIG 1914

Schmiedeeiserne Fenster
Tore, Türen, Dachlüfter

Kittlose
Glasdächer

J. Degenhardt G.m.b.H.
Berlin W. 35. Am Karlsbad 16
Fernsprecher: Nollendorf 1959 Kurfürst 9432



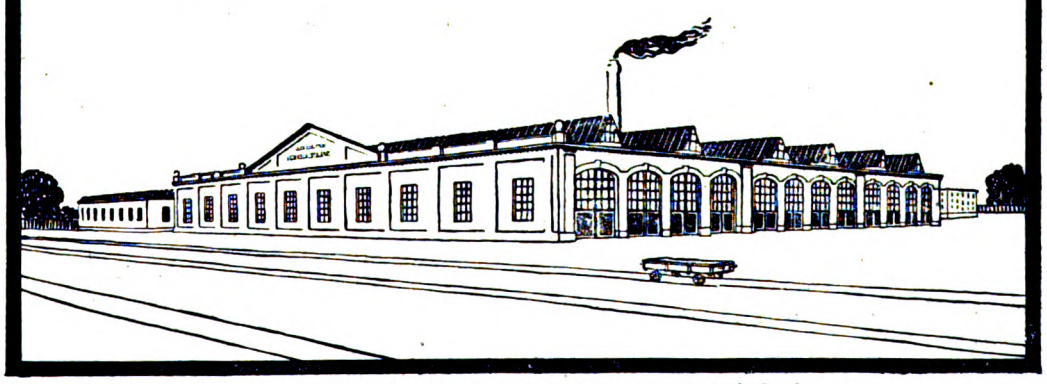
Hetzerbinder für die ständige Ausstellungshalle der Stadt Hannover.

Freitragende Dächer in Holz für jede Spannweite
für Hallen und Fabrikbauten
OTTO HETZER, Aktiengesellschaft,
WEIMAR
„Iba" Leipzig 1913
Goldene Medaille

Architekt:
Büro
und
Bau-
Geschäft

Ausführung
von
Hoch- und
Tiefbauten

KARL STÖHR-MÜNCHEN

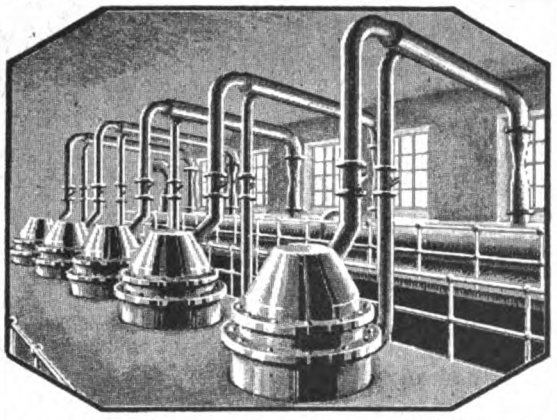


Werkstättenneubau der Eisenbahn-Schlafwagengesellschaft Budapest.

Industrie-
Bauten

Eisenbeton-
Konstruk-
tionen

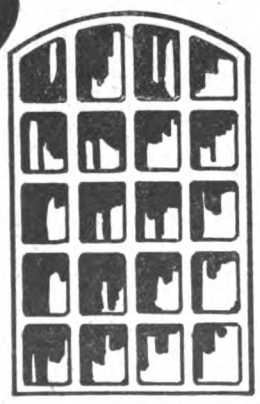
Hohlstein-
decke
System Stöhr
D. R. P.



RUD. OTTO MEYER
Hamburg 23 Berlin-Schöneberg Bremen Kiel
Frankfurt a. M. Posen Straßburg i. Els.
Heizung
Lüftung
Maschinen- und
Apparatebau
Hochdruck-Rohrleitungen
ROM

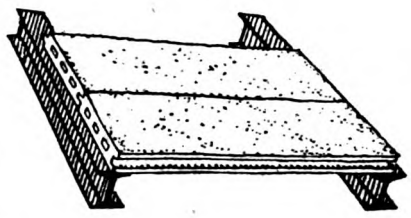
Adolf Sommerfeld
BAUAUSFÜHRUNGEN
BERLIN W 9
FERNSPRECHER: AMT LÜTZOW 713, 4658, 4659
DRAHTANSCHRIFT: GROSSBAUTEN BERLIN
SCHNEIDEMÜHL * KOLMAR IN POSEN
* WILHELMSHAVEN *
SCHLÜSSELFERTIGE HERSTELLUNG
VON
INDUSTRIEBAUTEN
WERFTBAUTEN
KLEINHAUSSIEDLUNGEN
SPEZIALAUSFÜHRUNGEN
FÜR
WEITGESPANNTE
DACHKONSTRUKTIONEN
IN HOLZ
EIGENE SÄGEWERKE · EIGENE ZIEGELEI
WASSERVERFRACHTUNG MIT EIGENEN
DAMPFERN UND KÄHNEN

Schmiedeeiserne Fenster

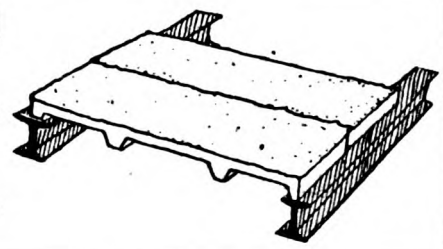


für
Jndustrie – Bauten
Militär – "
Marine – "
Eisenbahn- "
u. s. w.
mit einfacher u. doppelter
Verglasung
Hermann Bulnheim, Bautzen 7
Spezialfabrik für schmiedeeiserne Fenster
Gegr. 1852 Fernspr. 72

Fabrikbeläge
aus Basaltinplatten
bisher 2 000 000 qm geliefert.
Basalt-Actien-Gesellschaft,
Linz-Rhein.



Dacheindeckungen
aus feuerfesten, eisenverstärkten
Bimsbetondielen,
in Form von Kassettenplatten und Stegzementdielen
für Industrie- und Kriegsbauten.
Joseph Raab & Cie., G. m. b. H.,
Neuwied am Rhein.



Kittlose Glasdächer

Lüfter

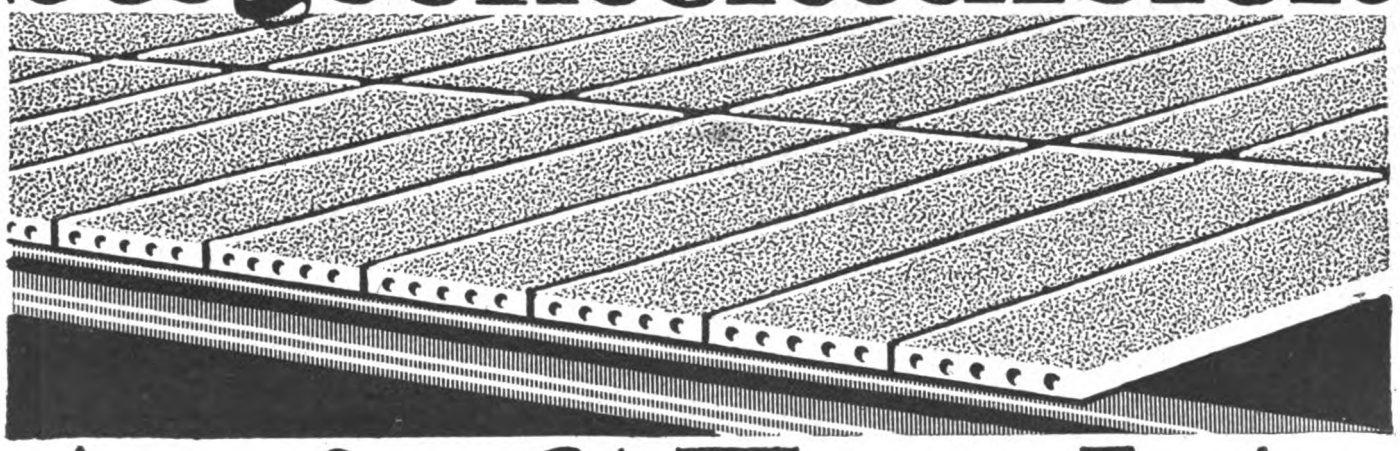
G. ZIMMERMANN STUTTGART

Schaefer Leipzig

PEFFER

SILOS
INDUSTRIEBAUTEN
IN BETON & EISENBETON
ROBERT GRASTORF GMBH
DANZIG **HANNOVER** BERLIN

Stegcementdielen



August Trachte
DOBRILUGK (N.-L)

Weichen- und Gleisberechnungen

Formeln, Tabellen u. Beispiele zum Gebrauch in der Praxis

bearbeitet von Ingenieur **P. Timpenfeld**

Mit 60 Abbild. im Text. Brosch. 3.60 Mark, gebund. Mark 4.80

Das Buch zeichnet sich durch sehr deutliche Figuren aus, in denen die zu berechnenden Elemente genau verzeichnet sind. Es sind die bei Gleisanlagen zumeist vorkommenden Fälle in dem kleinen Werke behandelt, so dass dem Ingenieur genügende Handhaben auch für die Berechnung anderer nicht in das Buch aufgenommener Aufgaben geboten ist. Das Buch ist schon darum empfehlenswert, als auf diesem Gebiete ein Mangel an praktischen Hilfsbüchern besteht. Österr. Eisenbahn-Zeitung.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder durch **Carl Scholtze Verlag, Leipzig.**

Sägegatter u. Hilfsmaschinen für Sägewerke

Für Ingenieure, Techniker und Industrielle

herausgegeben von Ing. **Hugo Bethmann**

Mit 3 Abbild. Elegant brosch. 4.80 Mark, geb. 6.60 Mark.

Für Besitzer von Sägegattern, Ingenieure und Werkführer bietet das Buch eine vortreffliche Übersicht, auch über die neuesten Konstruktionen auf diesem Gebiete, und kann daher auf das wärmste empfohlen werden.

Zentralblatt f. d. deutschen Holzhandel.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder durch **Carl Scholtze Verlag, Leipzig.**

Hydraulisch gepreßte

Xylolith-Platten-Fussböden

sind für starkbeanspruchte Räume der praktischste und dauerhafteste Belag.

Druckfestigkeit 854 kg für 1 qcm gegenüber unseren Nachahmungen von 223 kg.

Verlegbar auf vorhandene alte Holz- und Zementböden, Ziegelpflaster oder Zementbeton.

Fußwarm wie Holz, leichte Reinhaltung.

Sonderlisten und Kostenanschläge auf gefl. Anfrage.

Deutsche Xylolith-Platten-Fabrik

Otto Sening & Co., G. m. b. H., Potschappel-B.

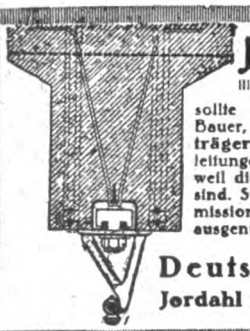
MANSFELDER

Kupferschlacken-Pflastersteine

vorzüglich geeignet zur Pflasterung von Straßen, Fabr.-Höfen, Toreingängen, Gießereien, Brauereien

Mansfeldsche Kupferschiefer bauende Gewerkschaft, Handelsabt. Eisleben

Drahtanschrift: Mansgraf, Eisleben
Fernsprech: No 45. 51. 54. 71. 72.



JEDER BAUMEISTER

sollte die D. K. G. ANKERSCHIENEN D. R. P., Systeme Dr. Bauer, Baurat Manz und Jordahl und D. K. G. **Transmissionsträger** D. R. P. zur Befestigung von Transmissionen, Rohrleitungen und sonstigen Gegenständen in Betonbauten kennen, weil diese die einzigen rationellen u. mod. Befestigungsmittel sind. Sie gestatten ein nachträgliches Verschieben der Transmissionen nach Belieben, und können als Armierungseisen ausgenutzt werden. Prospekt As XKIII und Muster kostenlos.

Deutsche Kahneisen-Gesellschaft
Jordahl & Co., Berlin W 35, Potsdamerstr. 103a

Schornsteine, Dampfkesseleinmauerungen

Reparaturen und Erhöhungen evtl. während d. Betriebes. | Economiser, Flugaschenfänger und Überhitzer.

HERMANN MÄCKE
Freiberg i. Sa. Fernspr. 43. & **Halle a. d. S.** Fernspr. 3681.

WAYSS UND FREYTAG

AKTIENGESELLSCHAFT
NEUSTADT A. D. HDT.

BERLIN, DANZIG, DRESDEN, DUESSELDORF, FRANKFURT A. M., HALLE A. S., HAMBURG, KARLSRUHE, KATTOWITZ, KOENIGSBERG, LEIPZIG, MUENCHEN, STRASSBURG, STUTTGART, LUXEMBURG, WIEN, INSBRUCK, TRIEST, BUDAPEST, BUENOS-AIRES.

BETON- UND EISENBETONBAU
HOCH- UND TIEFBAU
EISENBETONSCHIFFBAU
ZEMENTWAREN

INDUSTRIEBAUTEN JEDER ART:

FABRIKEN
SILOANLAGEN
KUEHLTUERME
KLAER-ANLAGEN
WASSERBAUTEN
DRUCKROHRLEITUNGEN
BRUECKEN
GRUENDUNGEN.

GEGEN SONNENHITZE IN GESCHLOSSENEN RÄUMEN
A. PRÉE G. m. b. H., DRESDEN-N. 6.

AUFZÜGE

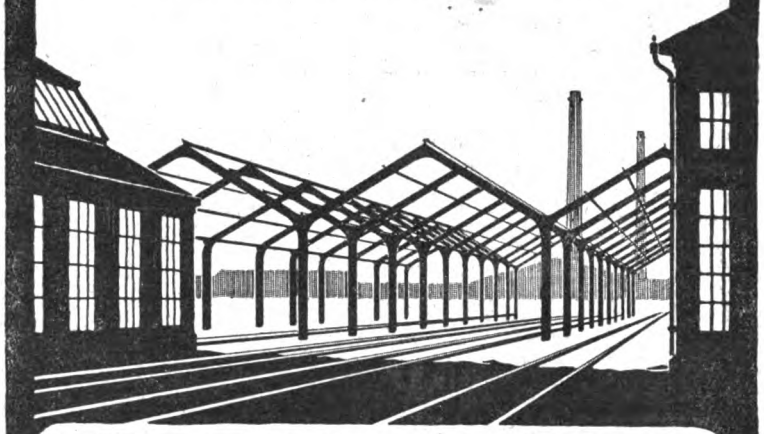
jeder Art und für jeden Zweck

Spezialität seit 35 Jahren

L. Hopmann Cöln-Ehrenfeld

Schmiedeeiserne Fenster
für eilige Heeresbauten
Julius Ellrich, Altona (Elbe)

MASCHINENFABRIK ESSLINGEN
IN
ESSLINGEN



EISENBAUTEN
ELEKTRISCH BETRIEBENE
HEBEZEUGE

Kittlose
Glasdächer
System: ANTI-PLUVIUS

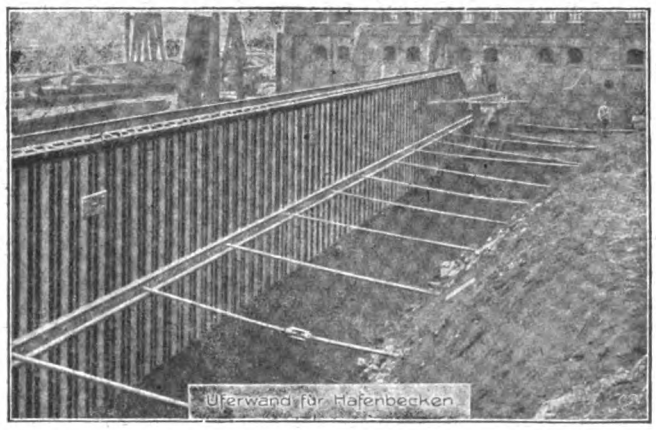
CLAUS MEYN
FRANKFURT a.M.

DRAHTGLAS
in 4-10 m/m Stärke

Verkaufsstelle der
Drahtglas-Fabriken G.m.b.H.
Berlin SW. 68 Charlottenstr. 74-75

NIETLOSE EISEN-SPUNDWÄNDE

Deutsches Reichspatent **Bauart „Rothe Erde"** Auslands-patente



Gelsenkirchener Bergwerks-Akt.-Gesellsch.
Abt. Aachener Hütten-Verein, Aachen-Rothe Erde.
Man verlange Sonder-Katalog

Cementbau-Actiengesellschaft Hannover

Zweiggeschäfte:
Berlin, Cassel, Cöln, Hagen i. W., Magdeburg

Beton- und Eisenbetonbau
Speicher * Silos
Fundierungen * Brücken
Wasserbehälter
Kanalisationen
Komplette Gebäudeanlagen für die Industrie
Hoch- und Tiefbauten
Barackenbauten
Wohnungs-Siedlungen

Waffen / Kapital / Arbeit

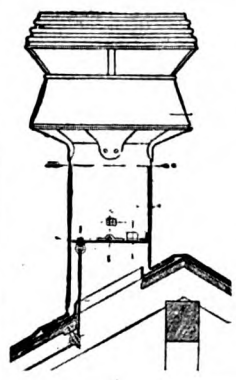
Zweite völlig umgearbeitete Auflage
Preis brosch. M 4.20, gebd. M. 5.40

Auf jeder Seite des Buches tritt uns ein hoher und freier Geist entgegen. Was uns Dühring in „Waffen, Kapital, Arbeit" bietet, ist eine Fundgrube solider Wahrheiten, eine von der edelsten Welt- und Lebensanschauung getragene Aufklärungsschrift, die den höchsten Anforderungen, die man an eine solche Schrift stellen kann, vollauf Rechnung trägt.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder durch **Theod. Thomas Verlag in Leipzig.**

Reihen-Closetanlagen

fabrizieren als Spezialität
Reitz & Comp.
G. m. b. H.
Dresden.



John's selbsttätiger Luftsauger

Größte Saugkraft!
Wirksamste Entlüftung von Räumen jeder Art und jeden Verwendungszweckes ohne Geräusch
ohne Betriebskosten
ohne Kurzschlussgefahr
Lieferung vollständiger Lüftungsanlagen.
Sonderdruckwerk L 93.
Entwürfe und Angebote kostenlos.

J. A. John, Aktiengesellschaft,
Erfurt-Ilversgehofen 93.

SCHORNSTEIN & FEUERUNGSBAU · FRANKFURT A. MAIN ·
FRANZ HOF
EISENBETON SCHORNSTEINE D.R.P.

Brandschutz

Auf die ersten Minuten kommt es an bei Brandausbruch!

Minimax-Handfeuerlöscher ist stets löschbereit, unabhängig von Wassermangel, nicht einfrierbar, leicht handlich!

Ueber eine Million Apparate im Gebrauch!
50 000 Brandlöschungen gemeldet! Tausende ungemeldet!
1917 durchschnittlich monatlich 8000 Nachfüllungen geliefert!
104 Menschenleben aus Feuersgefahr errettet!

Ausführungen für alle Zwecke von M. 65.— an.

Minimax in der Praxis!

Minden, den 3. April 1918.

Im Lokomotivschuppen der Mindener Kreisbahnen entstand aus unbekannter Ursache Feuer. Es brannte Holz und Dachpappe. Mit zwei Minimax-Apparaten wurde das Feuer gelöscht. Die Apparate bewährten sich gut.

Baugesellschaft Michelson, Unternehmung für Tiefbauten, Minden i. W. und Hannover.

Verlangen Sie Sonderdruckschrift: „Ut".

„MINIMAX", Berlin W. 8, Unter den Linden 2. (F. 15).

Mein Kind

Ein Erziehungsbuch
von
Theodor Paul Voigt
Eleg. gebd. M. 5.75

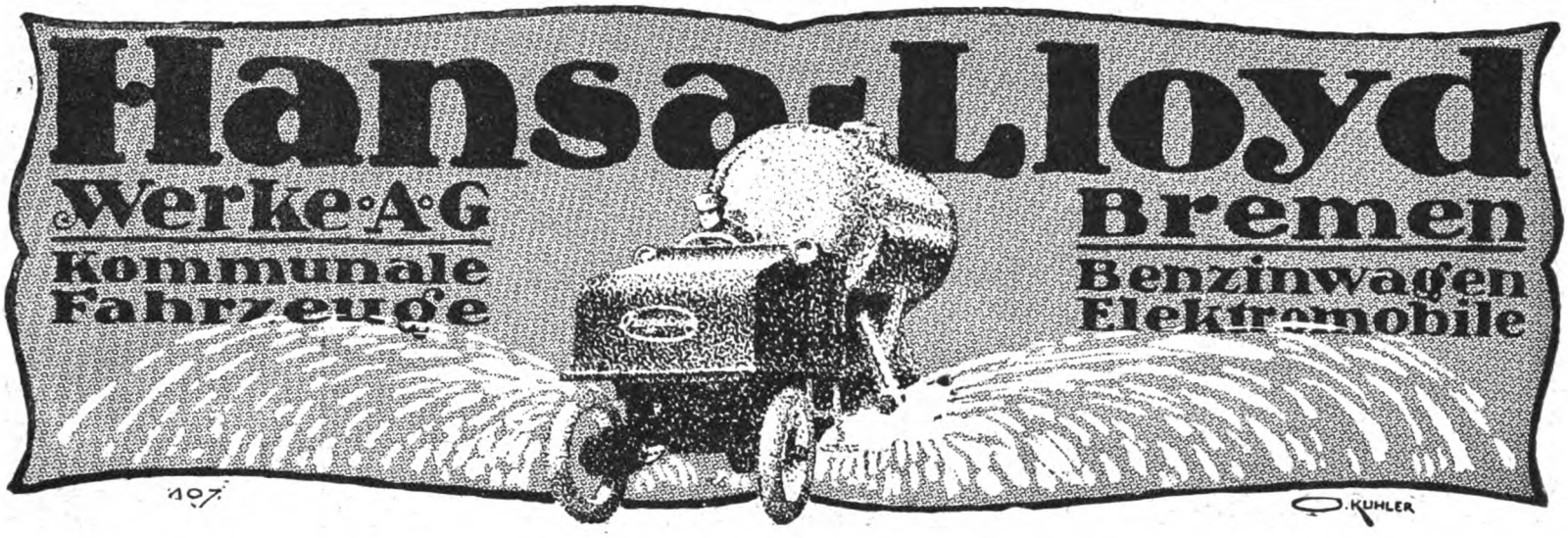
Ich bin selten von einem Erziehungsbuch so gefesselt worden, wie von diesem. Ich möchte es dringend in die Hände aller Väter und Mütter empfehlen. Ich glaube, wer dieses Buch recht gebraucht, wird an seinem Kinde das erreichen, was des Verfassers Ideal ist: „Unsere Söhne und Töchter müssen eine zusammenhängende sittliche Totalanschauung über Menschen und Welt, über das Leben und seine Einzel- wie Gesamtpflichten erhalten."

Deutsche Wacht.

Zu beziehen
durch jede Buchhandlung oder durch
Theod. Thomas Verlag, Leipzig.

Schriftleitung: Architekt Emil Beutinger, Direktor der Gewerbeschule Wiesbaden. — Verlag Carl Scholtze in Leipzig.
Druck: Hallberg & Büchting (Inhaber Alfred Klepzig) in Leipzig.

TECHNISCHE U. INDUSTRIELLE RUNDSCHAU
BEILAGE ZUM INDUSTRIEBAU HEFT 8 VOM 15. AUGUST 1918 (Lfd. Nr. 104)



JOH. HEINRICH DITTER
LEIPZIG
ZEITZERSTR. 8-14
BERLIN-CHARL.
KNESEBECKSTR. 97

FABRIKFUSSBODEN
für die
Schwerindustrie
aus hydraulisch gepreßten
Hartgesteinplatten
Holzklotz u. Klinkerpflaster

DEMAG
Eisen-
Konstrukionen
für Fabrik-Hallen, Berg-
werke, Häfen u. Werften
Deutsche
Maschinenfabrik A.G.
DUISBURG

Wir suchen für die Abteilung Baubetrieb unseres hiesigen Werkes einen in der Ausführung und Leitung von industriellen Hoch- und Tiefbauten durchaus erfahrenen, selbständigen und energischen

Diplom-Ingenieur des Baufachs

im Alter von 30 bis 40 Jahren mit entsprechender Praxis. Angebote mit ausführlichem Lebenslauf und Zeugnisabschriften sind unter Angabe der Militärverhältnisse und Gehaltsansprüche zu richten an

Badische Anilin- und Soda-Fabrik,
Ludwigshaven a. Rh.

Baumesse

Leipziger Messe für Bau- und Wohnwesen

25. bis 31. August 1918 im Messpalast „Baumesse", Markt 8.

Benutzen Sie die Baumesse, so erzielen Sie eine bedeutende Verringerung Ihrer Geschäftsunkosten, weil Sie auf einfachste Weise, in kürzester Zeit, auf billigstem Wege einen großen Teil Ihrer Geschäfte abwickeln können.

Die Messe ist die vollkommenste Form des Geschäftsverkehrs.

Die Baumesse umfaßt Herstellung, Vertrieb und Verarbeitung jedweden Bau- und Wohnbedarfs, Bauausführung und Baugestaltung. Für letztere besteht eine Sonderabteilung für Entwürfe und Modelle von Kleinwohnungs-, Fabrik- und Geschäftshausbauten. Diese Abteilung steht unter Leitung der Herren Stadtbaurat Bühring, Hofrat Drechsler, Architekt B. D. A., Baurat Professor Stade, Dr. Albert Müller.

Auskünfte durch die Geschäftsstelle der
Baumesse, Leipzig, Kochstraße 124. Fernsprecher 35 666.

Bauausführung compl. neuzeitl. Ziegeleien Brennofenbau und künstliche Trockenanlagen, Schornsteine und Kesseleinbauten.

INGENIEUR **WILHELM PERETTI,**
ADOLF FRANCKE, gegr. 1887, Nachfl.
MAGDEBURG, BREITEWEG 137.

Patentamtlich geschützt

Heimalol

macht nasse Keller, feuchte Wohnungen garantiert staubtrocken sowie Putz und Beton wasserdicht

Ia. Referenzen oo Prospekte gratis
Gesetzlich geschützt!

HEIMALOLGESELLSCH. M.B.H
Fernruf Nr. 223 **DATTELN i.W.** Telegr.-Adr.: Heimalol Dattelnort

Vom Kgl. Materialprüfungsamt Berlin-Großlichterfelde bei ***18 Atm., 180 Meter Wasserdruck wasserdicht*** *befunden.*

Jede Menge sofort lieferbar!

Feuersichere Bedachung aus

Feuer-Ton

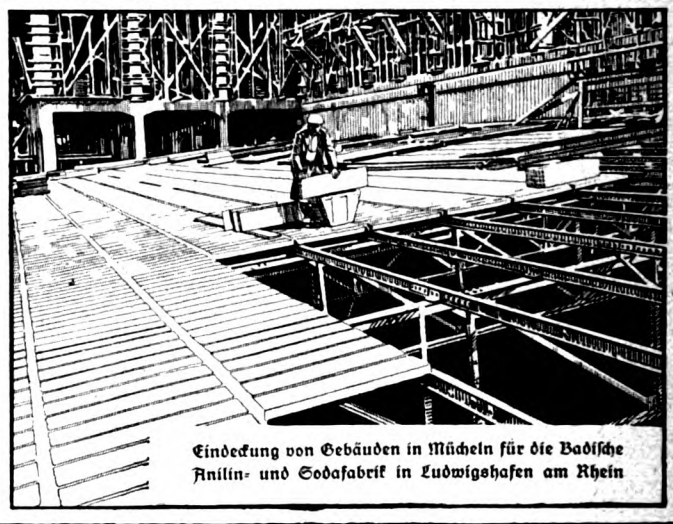
SYSTEM: REGIERUNGSBAUMEISTER LESCHINSKY, D.R.P.a. D.R.G.M.

SPARSAMSTER VERBRAUCH AN ZEMENT UND EISEN

DAS DAUERHAFTESTE UND LEICHTESTE UND BEST ISOLIERENDE BEDACHUNGSMATERIAL AUS **REINEM TON** BEI BILLIGEN PREISEN, SCHNELLSTER AUSFÜHRUNG BIS ZU 5,50 METER SPANNWEITE. WIRD VON FEUCHTIGKEIT, RAUCHGASEN UND SÄUREN NICHT ANGEGRIFFEN. AUFTRÄGE KÖNNEN SOFORT AUSGEFÜHRT WERDEN

GROSSE MILITÄRBAUTEN AUSGEFÜHRT UND IN AUSFÜRUNG.

Feuerton-Bedachungs-Gesellschaft
Leschinsky u. Marx / Berlin W / Uhlandstraße 167
Amt Steinpl. 6751.



Eindeckung von Gebäuden in Mülheim für die Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen am Rhein

Eingedeckt mit Remy-Kassettenplatten. Bahnsteighalle Frankfurt-Süd

Leichteste massive Betondecke

für Hallenbauten aller Art

Spezialkonstruktionen in eisenarmierten **Bimsbeton-, Steg- u. Kassettenplatten** • Leicht, feuersicher, billig, schnell lieferbar. Infolge geringem Gewicht leichte Unterkonstruktion • Billiger wie Stampfbeton, Wellblech, Holz etc. Projekte, Kostenanschläge und • Ingenieurbesuch kostenlos •

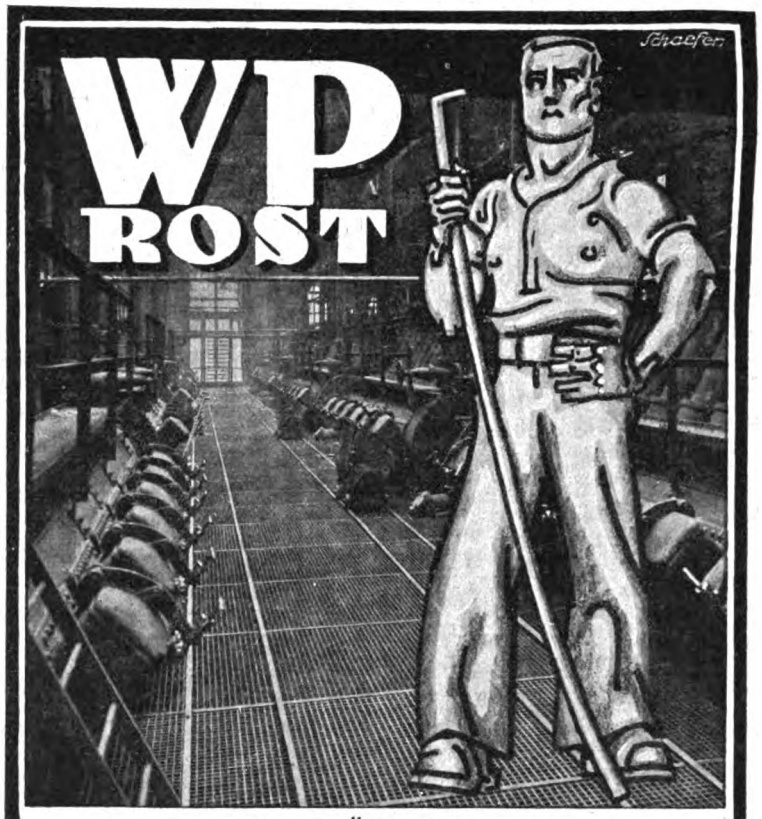
Friedr. Remy Nachfolger
Neuwied a. Rhein
Fernruf Nr. 100
Drahtschrift Remy Nachfolger Neuwied.

BREEST & CO
BERLIN

EISEN
HOCH-UND BRÜCKENBAU
I-E-UND STABEISEN-LAGER
GESAMT-BAUAUSFÜHRUNG
KÜRZESTE LIEFERFRISTEN
ÜBERNAHME SCHLÜSSELFERTIGER BAUTEN
NACH ZWECKMÄSSIGEN-BILLIGEN UND FORM-SCHÖNEN ENTWÜRFEN • INGENIEUR-UND ARCHITEKTEN BESUCH BEREITWILLIGST-

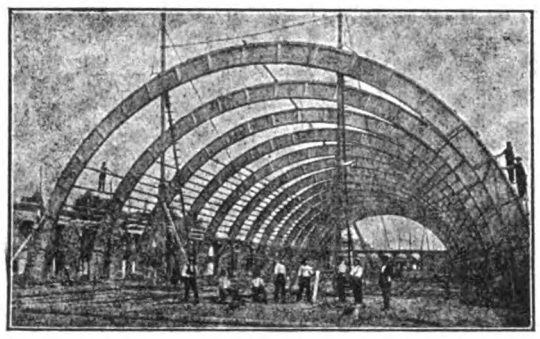
HÖCHSTE AUSZEICHNUNGEN
AUF DEN AUSSTELLUNGEN
BRÜSSEL 1910 · LEIPZIG 1913 · MALMÖ 1914 · LEIPZIG 1914

WP
ROST



Bewährtes
Abdeckgitter
FÜR LUFT-U. LICHTSCHÄCHTE, TREPPEN-STUFEN, PODESTE, LAUFBÜHNEN, TROCKEN-KAMMERBÖDEN, HEIZKANÄLE, FUSSKRATZEISEN, BAUMROSTE, TRITTSTUFEN FÜR EISENBAHN-STRASSENBAHNWAGEN UND AUTOMOBILE BESTE ABDECKUNG FÜR NOT-U. ENTLÜFTUNGSSCHÄCHTE BEI UNTERGRUNDBAHNEN.

J. DEGENHARDT G.m.b.H.,
BERLIN W 35, am Karlsbad 16.



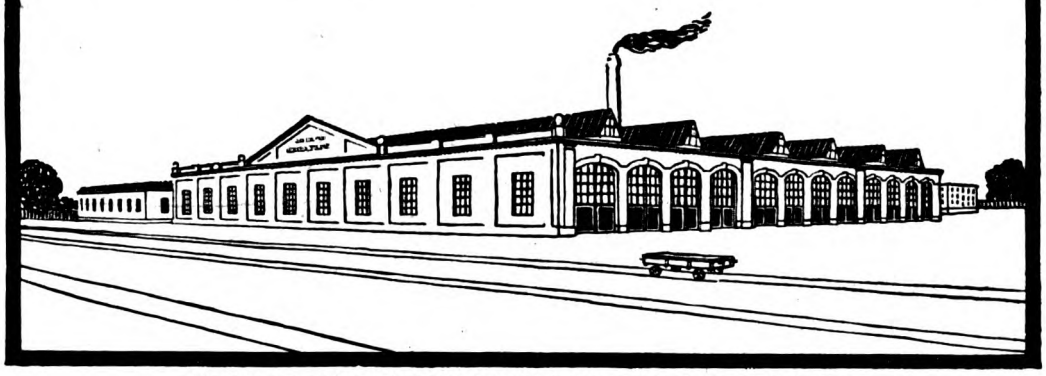
Hetzerbinder für die ständige Ausstellungshalle der Stadt Hannover.

Freitragende Dächer in Holz für jede Spannweite
für Hallen und Fabrikbauten
OTTO HETZER, Aktiengesellschaft,
WEIMAR
„Iba" Leipzig 1913
Goldene Medaille

Architekt:
Büro
und
Bau-
Geschäft

Ausführung
von
Hoch- und
Tiefbauten

KARL STÖHR-MÜNCHEN

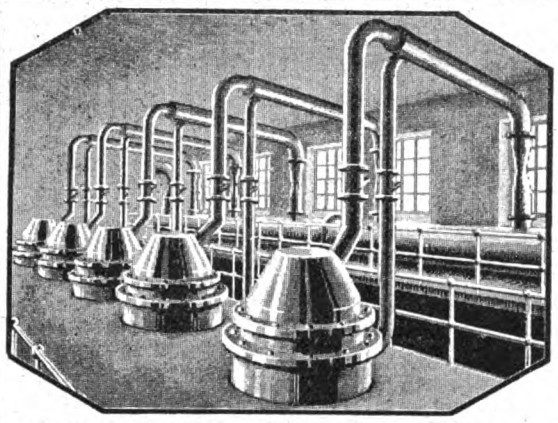


Industrie-Bauten

Eisenbeton-Konstruktionen

Hohlsteindecke
System Stöhr
D. R. P.

Werkstättenneubau der Eisenbahn-Schlafwagengesellschaft Budapest.



RUD. OTTO MEYER

Hamburg 23 Berlin-Schöneberg Bremen Kiel
Frankfurt a. M. Posen Straßburg i. Els.

Heizung
Lüftung
Maschinen- und Apparatebau
Hochdruck-Rohrleitungen

ROM

Adolf Sommerfeld

BAUAUSFÜHRUNGEN
BERLIN W 9

FERNSPRECHER: AMT LÜTZOW 713, 4658, 4659
DRAHTANSCHRIFT: GROSSBAUTEN BERLIN

SCHNEIDEMÜHL * KOLMAR IN POSEN
WILHELMSHAVEN

SCHLÜSSELFERTIGE HERSTELLUNG
VON
INDUSTRIEBAUTEN
WERFTBAUTEN
KLEINHAUSSIEDLUNGEN

SPEZIALAUSFÜHRUNGEN
FÜR
WEITGESPANNTE
DACHKONSTRUKTIONEN
IN HOLZ

EIGENE SÄGEWERKE · EIGENE ZIEGELEI
WASSERVERFRACHTUNG MIT EIGENEN
DAMPFERN UND KÄHNEN

FRANZ AHREN, G·M·B·H·
DÜSSELDORF

Schornsteinbau,
Kesseleinmauerungen
Reparaturen, Geraderichten,
Erhöhungen etc.
L. NÖLKER, GEESTHACHT
b./ HAMBURG

Fabrikbeläge

aus Basaltinplatten
bisher 2 000 000 qm geliefert.
Basalt - Actien - Gesellschaft,
Linz - Rhein.

Aufzüge

jeder Betriebsart & Grösse
G. D. Bracker Söhne Hanau a. M.
Maschinenfabrik & Eisengiesserei

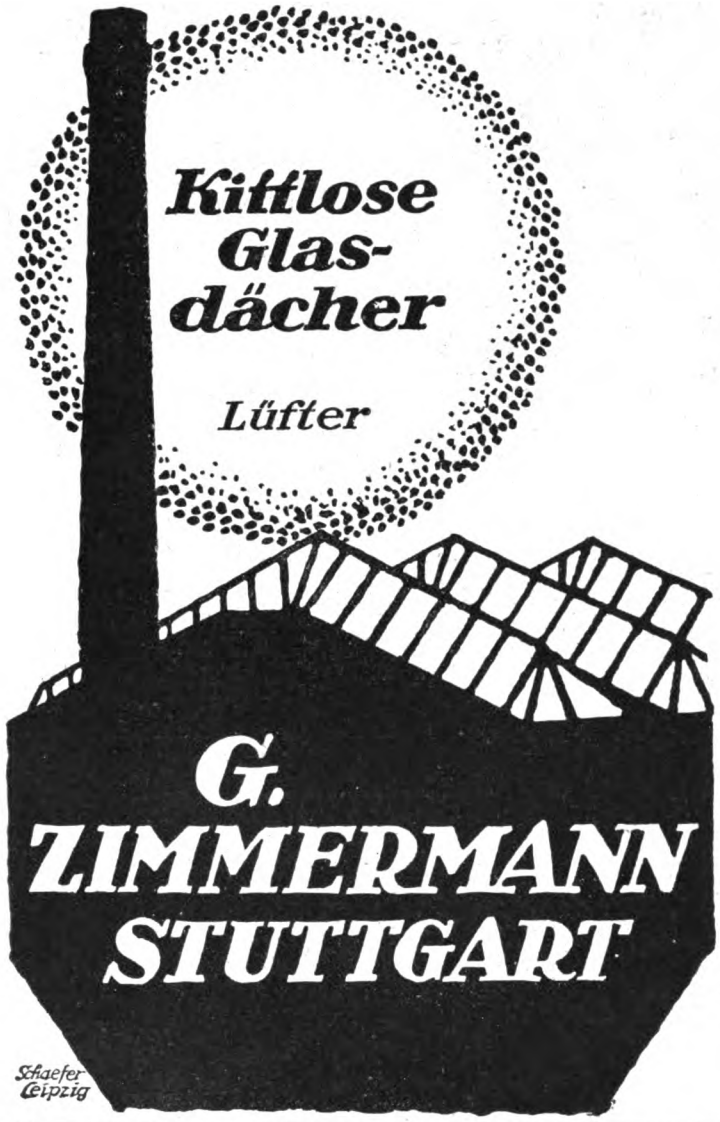
Fabrikheizungen

Apparatebau
Max Hammer
Leipzig-Plagwitz

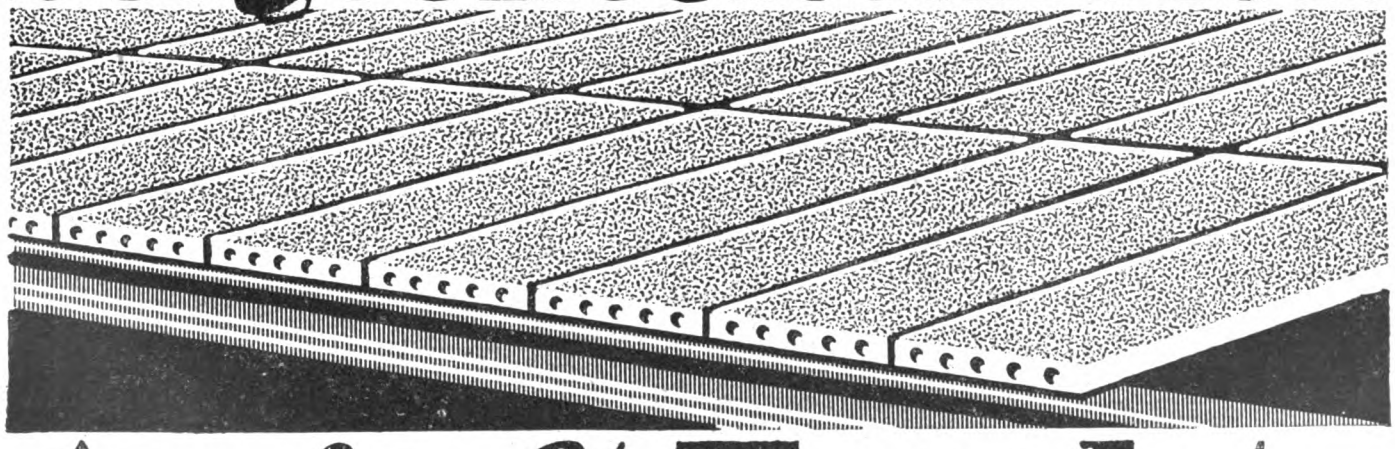
Leimkocher
Leimwärmer
Wärmplatten
Tischleröfen

Speisenwärmer
Speisenschränke
Trockenschränke
Arbeiterschränke

Gegründet 1884 ∽ Fernruf 5555



Stegcementdielen



August Trachte
DOESBURG (N.-L.)

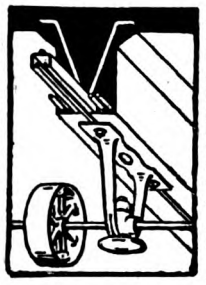
GERSTENBERGER & DÖHLER

Schule Dresden-Gruna, 9000 qm Eisenbetondecken.

DRESDEN ◎ LEIPZIG

Tel. 13095 Tel. 7721

Beton und Eisenbeton
für Hoch- und Tiefbau



JEDER BAUMEISTER

sollte die D. K. G. ANKERSCHIENEN D. R. P., Systeme Dr. Bauer, Baurat Manz und Jordahl und D. K. G. **Transmissionsträger** D. R. P. zur Befestigung von Transmissionen, Rohrleitungen und sonstigen Gegenständen in Betonbauten kennen, weil diese die einzigen rationellen u. mod. Befestigungsmittel sind. Sie gestatten ein nachträgliches Verschieben der Transmissionen nach Belieben, und können als Armierungseisen ausgenutzt werden. Prospekt As XKIII und Muster kostenlos.

Deutsche Kahneisen-Gesellschaft
Jordahl & Co., Berlin W 35, Potsdamerstr. 103a

AUFZÜGE

jeder Art und für jeden Zweck

Spezialität seit 35 Jahren

L. Hopmann Cöln-Ehrenfeld

WAYSS UND FREYTAG

AKTIENGESELLSCHAFT
NEUSTADT A. D. HDT.

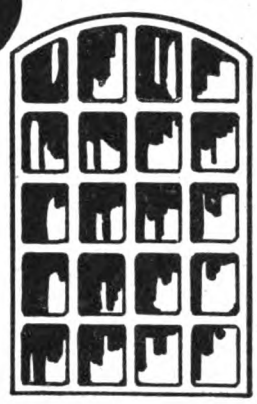
BERLIN, DANZIG, DRESDEN, DUESSELDORF, FRANKFURT A. M., HALLE A. S., HAMBURG, KARLSRUHE, KATTOWITZ, KOENIGSBERG, LEIPZIG, MUENCHEN, STRASSBURG, STUTTGART, LUXEMBURG, WIEN, INSBRUCK, TRIEST, BUDAPEST, BUENOS-AIRES.

BETON- UND EISENBETONBAU
HOCH- UND TIEFBAU
EISENBETONSCHIFFBAU
ZEMENTWAREN

INDUSTRIEBAUTEN JEDER ART:

FABRIKEN
SILOANLAGEN
KUEHLTUERME
KLAER-ANLAGEN
WASSERBAUTEN
DRUCKROHRLEITUNGEN
BRUECKEN
GRUENDUNGEN.

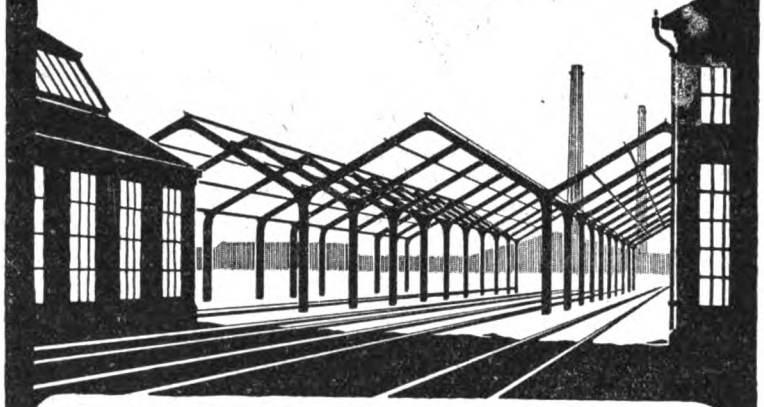
Schmiedeeiserne Fenster



für
Jndustrie – Bauten
Militär – "
Marine – "
Eisenbahn- "
u. s. w.
mit einfacher u. doppelter Verglasung

Hermann Bulnheim, Bautzen 7
Spezialfabrik für schmiedeeiserne Fenster
Gegr. 1852 Fernspr. 72

MASCHINENFABRIK ESSLINGEN
IN
ESSLINGEN



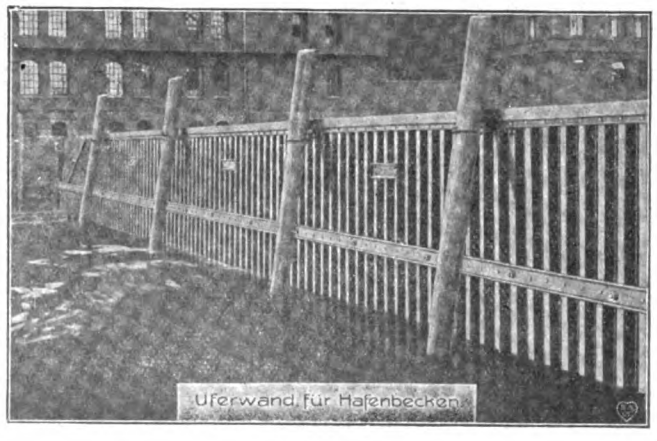
EISENBAUTEN
ELEKTRISCH BETRIEBENE
HEBEZEUGE

Kittlose
Glasdächer
System: ANTI-PLUVIUS

CLAUS MEYN
FRANKFURT a.M.

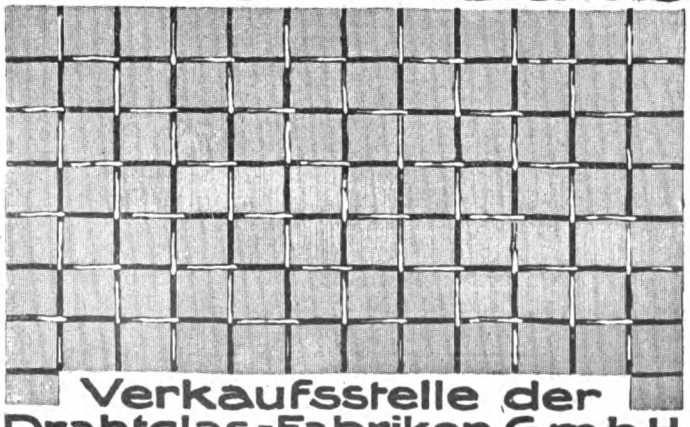
NIETLOSE EISEN-SPUNDWÄNDE

Deutsches Reichspatent **Bauart „Rothe Erde"** Auslands-patente



Gelsenkirchener Bergwerks-Akt.-Gesellsch.
Abt. Aachener Hütten-Verein, Aachen-Rothe Erde.
Man verlange Sonder-Katalog

DRAHTGLAS
in 4-10 m/m Stärke

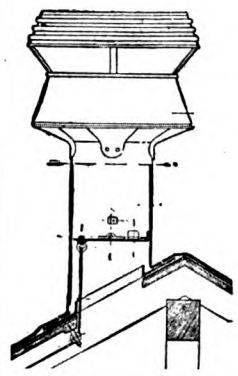


Verkaufsstelle der
Drahtglas-Fabriken G.m.b.H.
Berlin SW. 68 Charlottenstr. 74-75

Cementbau-Actiengesellschaft Hannover

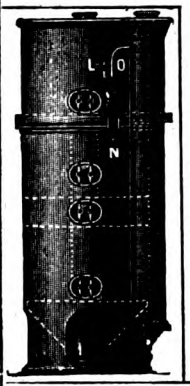
Zweiggeschäfte:
Berlin, Cassel, Cöln, Hagen i. W., Magdeburg

Beton- und Eisenbetonbau
Speicher * Silos
Fundierungen * Brücken
Wasserbehälter
Kanalisationen
Komplette Gebäudeanlagen für die Industrie
Hoch- und Tiefbauten
Barackenbauten
Wohnungs-Siedlungen



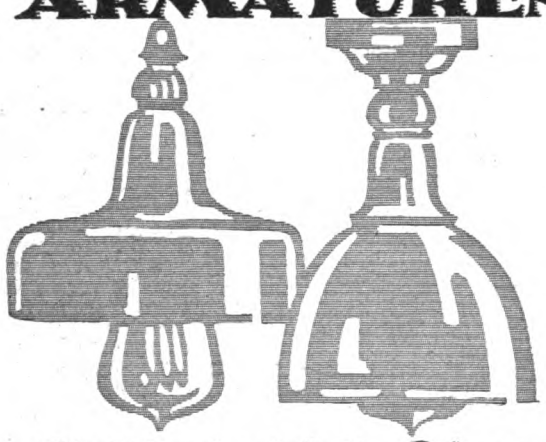
John's selbsttätiger Luftsauger
Größte Saugkraft!
Wirksamste Entlüftung von Räumen jeder Art und jeden Verwendungszweckes ohne Geräusch
ohne Betriebskosten
ohne Kurzschlussgefahr
Lieferung vollständiger Lüftungsanlagen.
Sonderdruckwerk L 93.
Entwürfe und Angebote kostenlos.
J. A. John, Aktiengesellschaft,
Erfurt-Ilversgehofen 93.

Fabriks-Heizungen jeden Systems
(Großraumheizungen)
Lüftungs- und Luftbefeuchtungs-Anlagen
Bade- und Wasch-Einrichtungen
Kaffeeküchen, Reihen-Aborte
Wasserreinigungsanlagen
für Dampfkessel mit neuestem, unübertroffenen abgekürzten Verfahren, Vorrichtung zur Regenerierung überschüssiger Salze im Kesselwasser und kontinuierlicher Kesselabschlammung
Wasser-Erwärmung und -Kühlung



Ingenieur Carl Morgenstern Maschinenfabrik Stuttgart

UP ARMATUREN



Für Krankenhäuser - Büros - Läden - Verwaltungsgebäude. Flure - Wohnräume - Kriegerheimstätten. *Teilliste VI*

BÖKER & KRÜGER G.M.B.H.
ELEKTROTECHNISCHE FABRIK
D. W. B.
ESSEN.
Schaefer frac.

Brandgefahr

bei elektrischen Anlagen, Benzin, Benzol, usw.

Wir erbieten uns, allen Interessenten **kostenlos** auf deren Werken besond. Vorführungen zu machen, welche die absolute Zuverlässigkeit und hervorragende Wirkung unserer neuen Apparate-Type **Tetra-Minimax** bei oben genannten Bränden beweisen.

Anfragen an die
Minimax-Ges. m. b. H., **Berlin W. 8, Unter den Linden 2 (F. 15).**

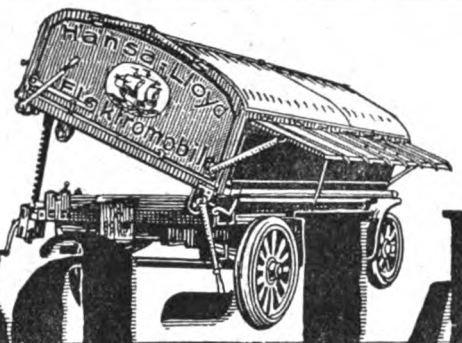
Handfeuerlöscher **Tetra-Minimax**

2-6 Liter Inhalt, stets löschbereit, leicht handlich, nicht einfrierbar ist absoluter **Nichtleiter** und deshalb der beste Feuerschutz für elektrische Zentralen, Schalttafelräume, Transformatorenhäuser, Hochspannungsanlagen, Telegraphen- und Telephonämter, sowie für Motoren aller Art.

Der Standort der Minimax-Apparate ist bei Fabrikbauten als halbtiefe Nische vorzusehen!

Schriftleitung: Architekt Emil Beutinger, Direktor der Gewerbeschule Wiesbaden. — Verlag Carl Scholtze in Leipzig.
Druck: Hallberg & Büchting (Inhaber Alfred Klepzig) in Leipzig.

TECHNISCHE u. INDUSTRIELLE RUNDSCHAU
BEILAGE ZUM INDUSTRIEBAU HEFT 9 SEPTEMBER 1918 (Lfd. Nr. 105)



Hansa-Lloyd
WERKE · A·G · BREMEN
Elektromobile
für Müllabfuhr, Strassen Wasch- & Kehrmaschinen Sprengwagen
Zug- & Lastwagen bis 5000 Kilo Nutzlast

JOH. HEINRICH DITTER
LEIPZIG
ZEITZERSTR. 8-14
BERLIN-CHARL.
KNESEBECKSTR. 97
FABRIKFUSSBODEN
für die
Schwerindustrie
aus hydraulisch gepressten
Hartgesteinplatten
Holzklotz u. Klinkerpflaster

DEMAG
Dampf-
Krane
für alle Bauzwecke
Deutsche
Maschinenfabrik A.G.
DUISBURG

Jndufttrie-u. Kleinwohnungsbau

aus Eifenbeton-Baukörpern mit Schlackenbeton-Hohlwänden

D. R. P. angemeldet — Mehrere D. R. G. M.

SPAR BAU

Billigftes, beftes u. fchnellftes Trockenbau-Verfahren

Ausführungsrecht für einzelne Plätze noch frei

Planungen für einzelne Häufer u. ganze Siedlungen

Unfere intereffante Drucksache auf Verlangen koftenfrei

KLEINWOHNUNGSBAU-G.M.B.H BAMBERG

Schaefer Gzg

Tibet Tief- und Betonbau-Gesellschaft m. b. H. & Co.

München Westenriederstraße 21
Telegr.-Adr.: Tibet München

Unternehmung für Tief- und Hochbau, Beton- und Eisenbeton

Fundierungen mit „Tibet-Eisenbetonpfählen" D. R. P.

Feuerfichere Bedachung aus

Feuer-Ton

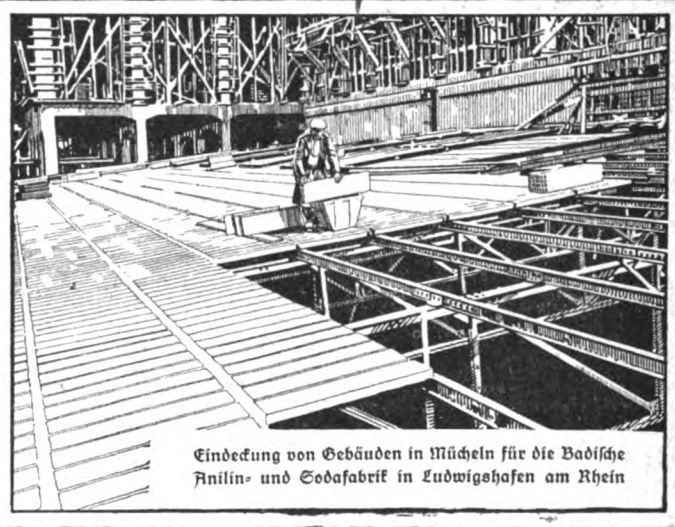
SYSTEM: REGIERUNGSBAUMEISTER LESCHINSKY, D.R.P.a. D.R.G.M.

SPARSAMSTER VERBRAUCH AN
ZEMENT UND EISEN

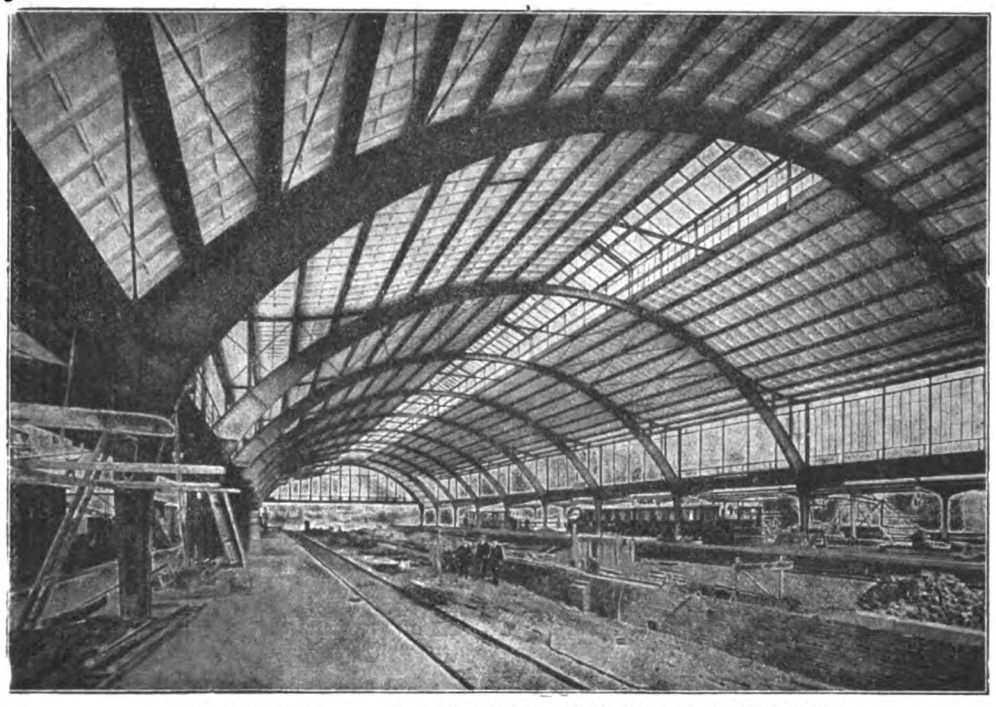
DAS DAUERHAFTESTE UND LEICHTESTE UND BEST JSOLIERENDE BEDACHUNGSMATERIAL AUS **REINEM TON** BEI BILLIGEN PREISEN. SCHNELLSTER AUSFÜHRUNG BIS ZU 5,50 METER SPANNWEITE. WIRD VON FEUCHTIGKEIT, RAUCHGASEN UND SÄUREN NICHT ANGEGRIFFEN. AUFTRÄGE KÖNNEN SOFORT AUSGEFÜHRT WERDEN

GROSSE
MILITÄRBAUTEN AUSGEFÜHRT UND IN AUSFÜRUNG.

Feuerton-Bedachungs-Gefellfchaft
Leſchinsky u. Marx / Berlin W/Uhlandſtraße 167
Amt Steinpl. 6751.



Eindeckung von Gebäuden in Mücheln für die Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen am Rhein



Eingedeckt mit Remy-Kassettenplatten. Bahnsteighalle Frankfurt-Süd

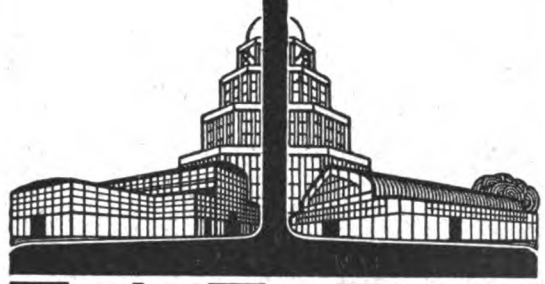
Leichteste massive Betondecke

für Hallenbauten aller Art

Spezialkonstruktionen in eisenarmierten **Bimsbeton-, Steg- u. Kassettenplatten** • Leicht, feuersicher, billig, schnell lieferbar. Infolge geringem Gewicht leichte Unterkonstruktion • Billiger wie Stampfbeton, Wellblech, Holz etc. Projekte, Kostenanschläge und • Ingenieurbesuch kostenlos •

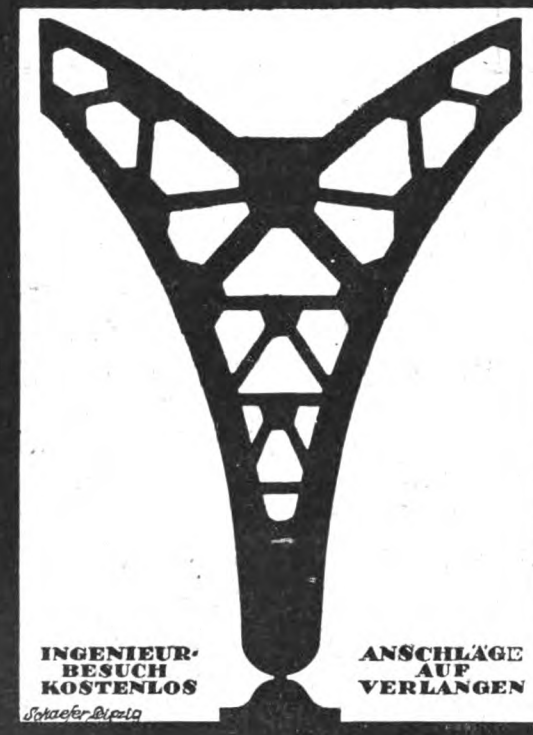
Friedr. Remy Nachfolger
Neuwied a. Rhein
Fernruf Nr. 100
Drahtschrift Remy Nachfolger Neuwied.

BREEST & CO
BERLIN



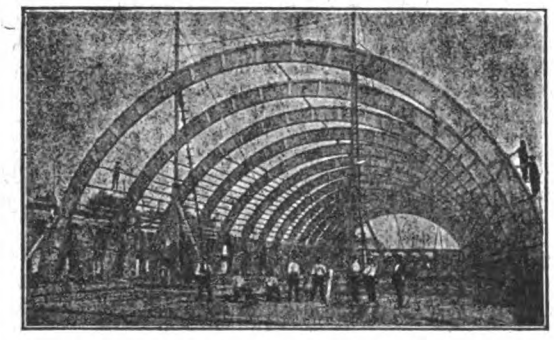
EISEN
HOCH- UND BRÜCKENBAU
I- U. STABEISEN-LAGER
GESAMT-BAUAUSFÜHRUNG
KÜRZESTE LIEFERFRISTEN
ÜBERNAHME SCHLÜSSELFERTIGER BAUTEN NACH ZWECKMÄSSIGEN, BILLIGEN UND FORMSCHÖNEN ENTWÜRFEN + INGENIEUR- UND ARCHITEKTENBESUCH BEREITWILLIGST.
HÖCHSTE AUSZEICHNUNGEN AUF DEN AUSSTELLUNGEN
BRÜSSEL 1910 · LEIPZIG 1913 · MALMÖ 1914 · LEIPZIG 1914

EISENBAU
REINHOLD PATZSCHKE
FERNRUF: 60440 LEIPZIG FERNRUF: 60640



EISEN-KONSTRUKTIONEN FÜR FABRIKBAUTEN JEDER ART U. FÜR JEDE INDUSTRIE

Lieferbar nur nach behördlicher Freigabe.

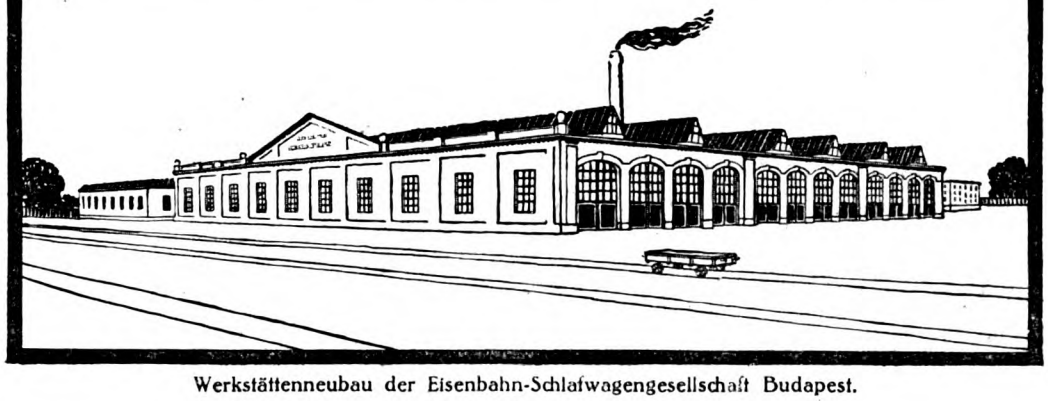


Hetzerbinder für die ständige Ausstellungshalle der Stadt Hannover.

Freitragende Dächer in Holz für jede Spannweite
für Hallen und Fabrikbauten
OTTO HETZER, Aktiengesellschaft,
WEIMAR
„Iba" Leipzig 1913
Goldene Medaille

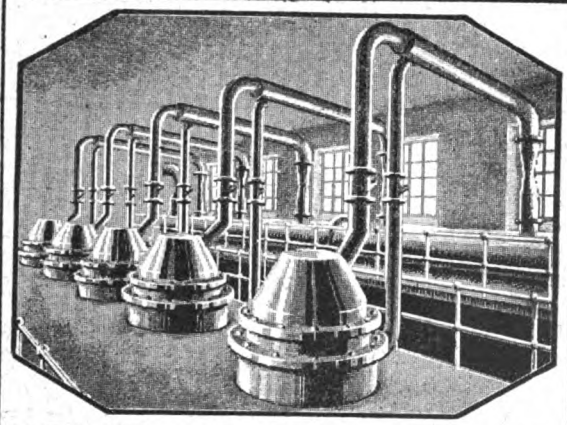
Architekt:
Büro
und
Bau-
Geschäft
Ausführung
von
Hoch- und
Tiefbauten

KARL STÖHR-MÜNCHEN



Werkstättenneubau der Eisenbahn-Schlafwagengesellschaft Budapest.

Industrie-
Bauten
Eisenbeton-
Konstruk-
tionen
Hohlstein-
decke
System Stöhr
D. R. P.



RUD. OTTO MEYER
Hamburg 23 Berlin-Schöneberg Bremen Kiel
Frankfurt a. M. Posen Straßburg i. Els.
Heizung
Lüftung
Maschinen- und
Apparatebau
Hochdruck-Rohrleitungen
ROM

Adolf Sommerfeld
BAUAUSFÜHRUNGEN
BERLIN W 9
FERNSPRECHER: AMT LÜTZOW 713, 4658, 4659
DRAHTANSCHRIFT: GROSSBAUTEN BERLIN
SCHNEIDEMÜHL * KOLMAR IN POSEN
* DANZIG *
SCHLÜSSELFERTIGE HERSTELLUNG
VON
INDUSTRIEBAUTEN
WERFTBAUTEN
KLEINHAUSSIEDLUNGEN
SPEZIALAUSFÜHRUNGEN
FÜR
WEITGESPANNTE
DACHKONSTRUKTIONEN
IN HOLZ
EIGENE SÄGEWERKE · EIGENE ZIEGELEI
WASSERVERFRACHTUNG MIT EIGENEN
DAMPFERN UND KÄHNEN

FRANZ AHREN, G·M·B·H·
DÜSSELDORF

Schornsteinbau,
Kesseleinmauerungen
Reparaturen, Geraderichten,
Erhöhungen etc.
L. NÖLKER, GEESTHACHT
b./ HAMBURG

Fabrikbeläge
aus Basaltinplatten
bisher 2 000 000 qm geliefert.
Basalt-Actien-Gesellschaft,
Linz-Rhein.

Fabrikheizungen

Apparatebau
Max Hammer
Leipzig-Plagwitz

Leimkocher
Leimwärmer
Wärmplatten
Tischleröfen

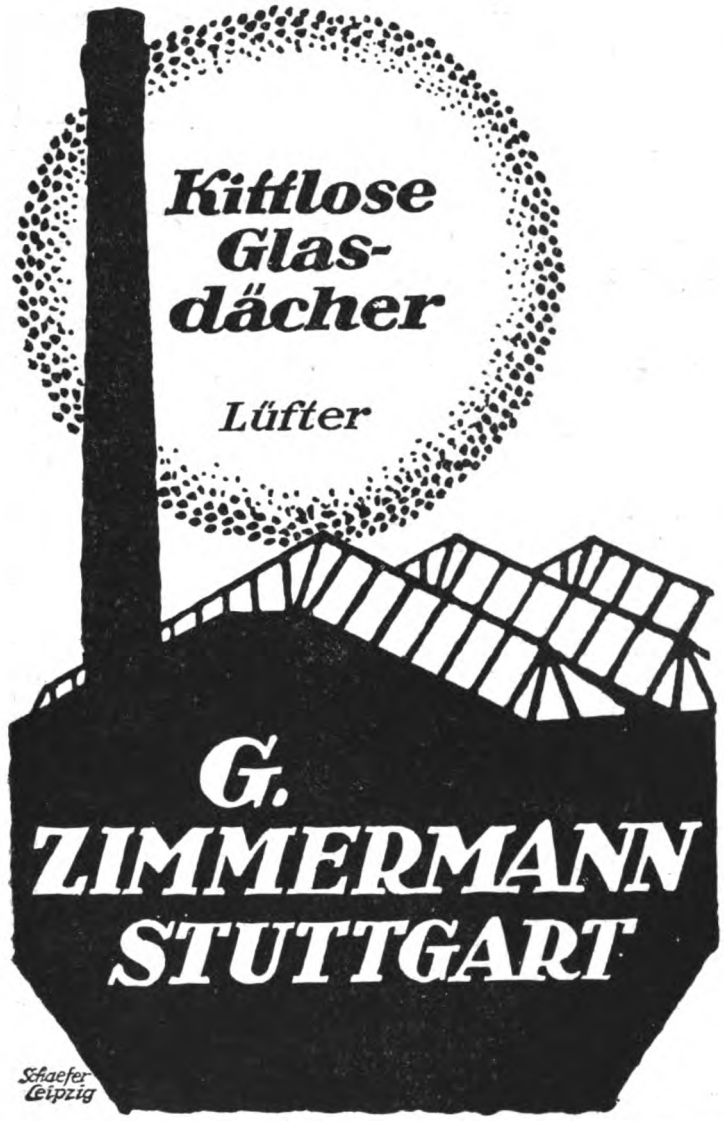
Speisenwärmer
Speisenschränke
Trockenschränke
Arbeiterschränke

Gegründet 1884 ∞ Fernruf 5555

PEFFER

Kitflose Glasdächer

Lüfter

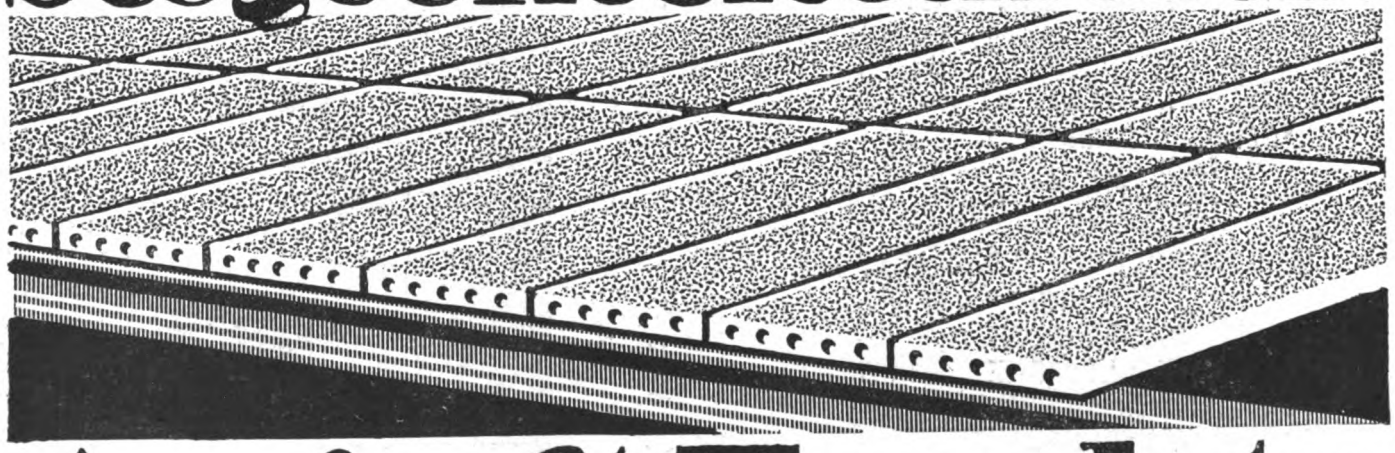


G. ZIMMERMANN STUTTGART

Schaefer Leipzig

SILOS
INDUSTRIEBAUTEN
IN BETON & EISENBETON
ROBERT GRASTORF GMBH
DANZIG **HANNOVER** BERLIN

Stegcementdielen



August Trachte
DOBRILUGK (N.-L.)

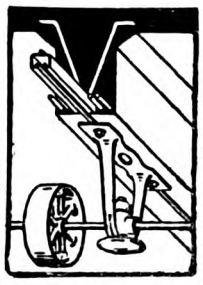
GERSTENBERGER & DÖHLER

DRESDEN ◎ LEIPZIG

Tel. 13095 Tel. 7721

Beton und Eisenbeton für Hoch- und Tiefbau

Dachaufbau Seidel & Naumann A.-G., Zweigelenkrahmen von 15 m Spannweite.



JEDER BAUMEISTER

sollte die D. K. G. ANKERSCHIENEN D. R. P., Systeme Dr. Bauer, Baurat Manz und Jordahl und D. K. G. **Transmissionsträger** D. R. P. zur Befestigung von Transmissionen, Rohrleitungen und sonstigen Gegenständen in Betonbauten kennen, weil diese die einzigen rationellen u. mod. Befestigungsmittel sind. Sie gestatten ein nachträgliches Verschieben der Transmissionen nach Belieben, und können als Armierungseisen ausgenutzt werden. Prospekt As XKIII und Muster kostenlos.

Deutsche Kahneisen-Gesellschaft
Jordahl & Co., Berlin W 35, Potsdamerstr. 103a

AUFZÜGE

jeder Art und für jeden Zweck

Spezialität seit 35 Jahren

L. Hopmann Cöln-Ehrenfeld

Schornsteine, Dampfkesseleinmauerungen

Reparaturen und Erhöhungen evtl. während d. Betriebes. | Economiser, Flugaschenfänger und Überhitzer.

HERMANN MÄCKE
Freiberg i. Sa. Fernspr. 43. & **Halle a. d. S.** Fernspr. 3681.

WAYSS UND FREYTAG

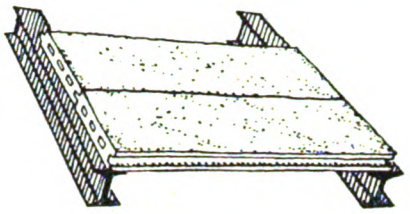
AKTIENGESELLSCHAFT
NEUSTADT A. D. HDT.

BERLIN, DANZIG, DRESDEN, DUESSELDORF, FRANKFURT A. M., HALLE A. S., HAMBURG, KARLSRUHE, KATTOWITZ, KOENIGSBERG, LEIPZIG, MUENCHEN, STRASSBURG, STUTTGART, LUXEMBURG, WIEN, INSBRUCK, TRIEST, BUDAPEST, BUENOS-AIRES.

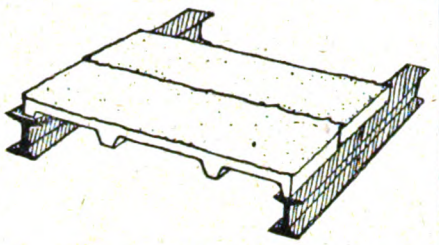
BETON- UND EISENBETONBAU
HOCH- UND TIEFBAU
EISENBETONSCHIFFBAU
ZEMENTWAREN

INDUSTRIEBAUTEN JEDER ART:

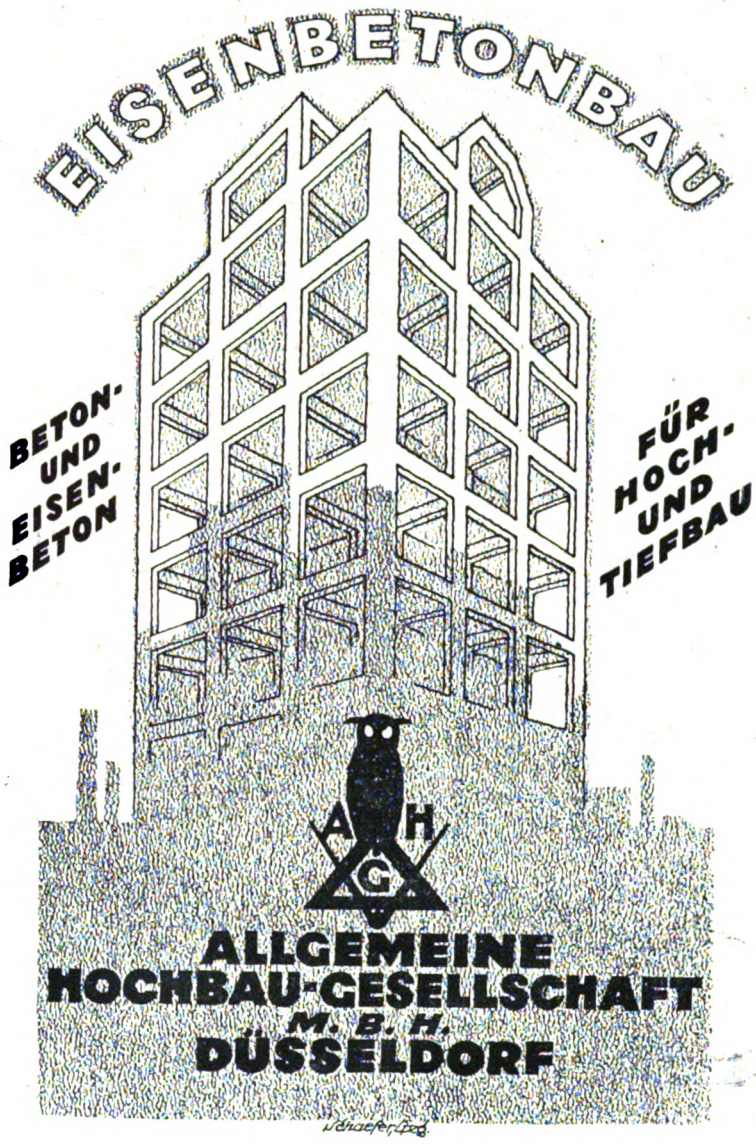
FABRIKEN
SILOANLAGEN
KUEHLTUERME
KLAER-ANLAGEN
WASSERBAUTEN
DRUCKROHRLEITUNGEN
BRUECKEN
GRUENDUNGEN.



Dacheindeckungen
aus feuerfesten, eisenverstärkten
Bimsbetondielen,
in Form von Kassettenplatten und Stegzementdielen
für Industrie- und Kriegsbauten.
Joseph Raab & Cie., G. m. b. H.,
Neuwied am Rhein.



J. Degenhardt G. m. b. H.
Berlin W. 35. Am Karlsbad 16
Fernsprecher: Nollendorf 1959 Kurfürst 9432



ALLGEMEINE HOCHBAU-GESELLSCHAFT M. B. H. DÜSSELDORF

W. Zimmerstädt

Breslau / Elberfeld / Münster / Bonn / Görlitz / Bromberg
baut in technisch höchster Vollendung

GROSZRAUMHEIZUNGEN FÜR INDUSTRIEBAUTEN
Rationelle Abdampf-Verwertung

Dampfluftheizungen · Luftkondensationsanlagen · Dampfkreislaufheizungen

Wir suchen für die Abteilung Baubetrieb unseres hiesigen Werkes einen in der Ausführung und Leitung von industriellen Hoch- und Tiefbauten durchaus erfahrenen, selbständigen und energischen

Diplom-Ingenieur des Baufachs

im Alter von 30 bis 40 Jahren mit entsprechender Praxis. Angebote mit ausführlichem Lebenslauf und Zeugnisabschriften sind unter Angabe der Militärverhältnisse und Gehaltsansprüche zu richten an

Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshaven a. Rh.

Hydraulisch gepreßte

Xylolith-Platten-Fussböden

sind für starkbeanspruchte Räume der praktischste und dauerhafteste Belag.

Druckfestigkeit 854 kg für 1 qcm gegenüber unseren Nachahmungen von 223 kg.

Verlegbar auf vorhandene alte Holz- und Zementböden, Ziegelpflaster oder Zementbeton.

Fußwarm wie Holz, leichte Reinhaltung.

Sonderlisten und Kostenanschläge auf gefl. Anfrage.

Deutsche Xylolith-Platten-Fabrik

Otto Sening & Co., G. m. b. H., Potschappel-B.

Bauausführung compl. neuzeitl. Ziegeleien Brennofenbau und künstliche Trockenanlagen, Schornsteine und Kesseleinbauten.

INGENIEUR **WILHELM PERETTI,**
vormals **ADOLF FRANCKE,** gegr. 1887,
MAGDEBURG, BREITEWEG 137.

Patentamtlich geschützt

Heimalol

macht nasse Keller, feuchte Wohnungen garantiert staubtrocken sowie Putz und Beton wasserdicht

Ia. Referenzen u. Prospekte gratis

Gesetzlich geschützt!

HEIMALOL-GESELLSCH. M.B.H

Fernruf Nr. 223 **DATTELN i.W.** Telegr.-Adr.: Heimalol Dattelnwa

Vom Kgl. Materialprüfungsamt Berlin-Großlichterfelde bei **18 Atm., 180 Meter Wasserdruck wasserdicht** befunden.

Jede Menge sofort lieferbar!

Wie bei den früheren, zeichneten die Hansa-Lloyd Werke A.-G., Bremen-Varel und Bielefeld, auch bei der 9. Kriegsanleihe die Summe von

Einer Million Mark.

EISENHOCH u. BRÜCKENBAU

KARL **SCHIEGE** A.-G.

PAUNSDORF - LEIPZIG

PREISWERTE AUSFÜHRUNG NACH GEGEBENEN u. EIGENEN FORMVOLLENDETEN ENTWÜRFEN

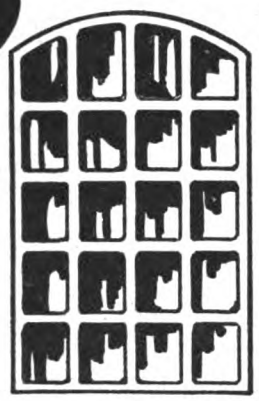
HALLEN FÜR FABRIKEN LUFTFAHRZEUGE BERGWERKE SPEICHER / ALLE ARTEN VON **BRÜCKEN**

BAHNHOFSBAUTEN / TRÄGER u. STABEISENHANDEL

Größte Leistungsfähigkeit bei kurzer Lieferfrist

INGENIEURBESUCH AUF WUNSCH • PREUSS. SILB. STAATSMEDAILLE

Schmiedeeiserne Fenster

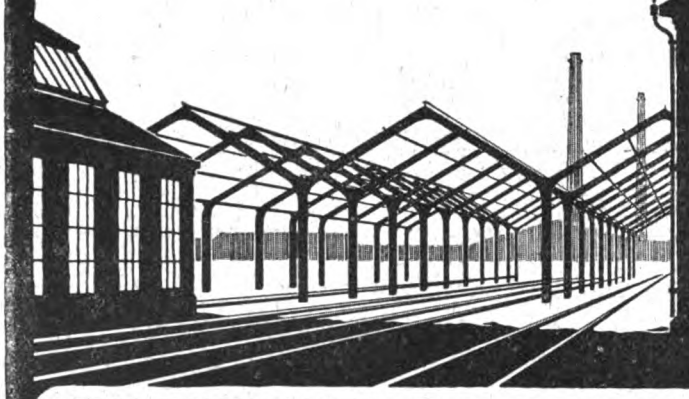


für
Jndustrie – Bauten
Militär – "
Marine – "
Eisenbahn- "
u. s. w.
mit einfacher u. doppelter Verglasung

Hermann Bulnheim, Bautzen 7
Spezialfabrik für schmiedeeiserne Fenster
Gegr. 1852 Fernspr. 72

Nur mit Erlaubnis der Bautenprüfstelle, Berlin, lieferbar.

MASCHINENFABRIK ESSLINGEN
IN
ESSLINGEN



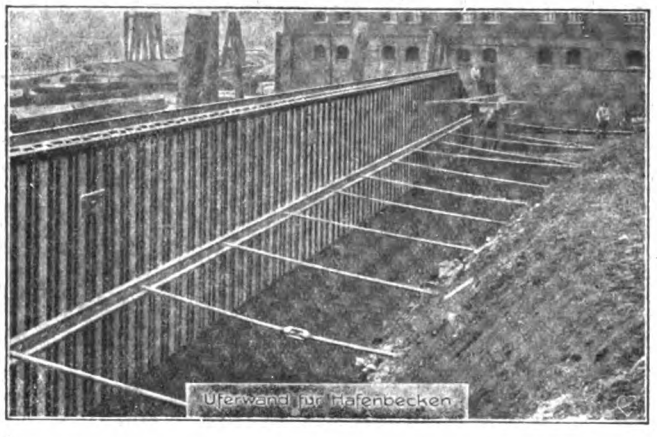
EISENBAUTEN
ELEKTRISCH BETRIEBENE
HEBEZEUGE

Kittlose
Glasdächer
System: ANTI-PLUVIUS

CLAUS MEYN
FRANKFURT a.M.

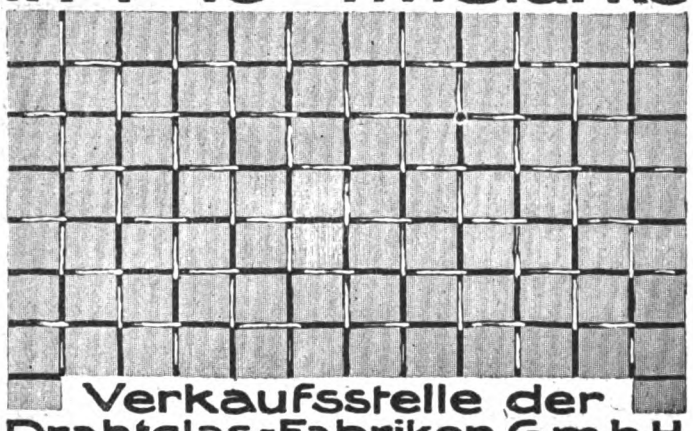
NIETLOSE EISEN-SPUNDWÄNDE

Deutsches Reichspatent **Bauart „Rothe Erde"** Auslands-patente



Gelsenkirchener Bergwerks-Akt.-Gesellsch.
Abt. Aachener Hütten-Verein, Aachen-Rothe Erde.
Man verlange Sonder-Katalog

DRAHTGLAS
in 4-10 m/m Stärke



Verkaufsstelle der
Drahtglas-Fabriken G.m.b.H.
Berlin SW. 68 Charlottenstr. 74-75

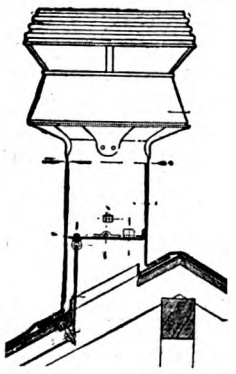
Cementbau-Actiengesellschaft Hannover

Zweiggeschäfte:
Berlin, Cassel, Cöln, Hagen i. W., Magdeburg

Beton- und Eisenbetonbau
Speicher * Silos
Fundierungen * Brücken
Wasserbehälter
Kanalisationen
Komplette Gebäudeanlagen für die Industrie
Hoch- und Tiefbauten
Barackenbauten
Wohnungs-Siedlungen

Reihen-Closetanlagen

fabrizieren als Spezialität
Reitz & Comp.
G. m. b. H.
Dresden.



John's selbsttätiger Luftsauger
Größte Saugkraft!
Wirksamste Entlüftung von Räumen jeder Art und jeden Verwendungszweckes ohne Geräusch
ohne Betriebskosten
ohne Kurzschlussgefahr
Lieferung vollständiger Lüftungsanlagen.
Sonderdruckwerk L 93.
Entwürfe und Angebote kostenlos.
J. A. John, Aktiengesellschaft,
Erfurt-Ilversgehofen 93.

SCHORNSTEIN & FEUERUNGSBAU · FRANKFURT A. MAIN
FRANZ HOF
EISENBETON SCHORNSTEINE D.R.P.

Man verlange Muster u. Offerte

Spezialkataloge kostenlos.

Waffen / Kapital / Arbeit

Zweite völlig umgearbeitete Auflage
Preis brosch. M 4.20, gebd. M. 5.40

Auf jeder Seite des Buches tritt uns ein hoher und freier Geist entgegen. Was uns Dühring in „Waffen, Kapital, Arbeit" bietet, ist eine Fundgrube solider Wahrheiten, eine von der edelsten Welt- und Lebensanschauung getragene Aufklärungsschrift, die den höchsten Anforderungen, die man an eine solche Schrift stellen kann, vollauf Rechnung trägt.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder durch **Theod. Thomas Verlag in Leipzig.**

Prof. Dr. Bastian Schmid's Thomas Bücherei

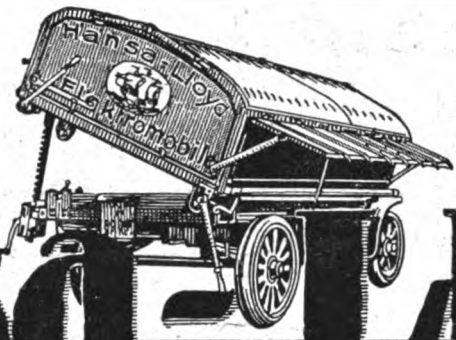
Einzelne in sich abgeschlossene Bändchen von 0,30—1,50 M. über alle Gebiete menschlichen Wissens

bieten wissenschaftlichen Genuß

Verzeichnis kostenfrei von **Theod. Thomas Verlag, Leipzig**

Schriftleitung: Architekt Emil Beutinger, Direktor der Gewerbeschule Wiesbaden. — Verlag Carl Scholtze in Leipzig.
Druck Hallberg & Büchting (Inhaber Alfred Klepzig) in Leipzig.

TECHNISCHE u. INDUSTRIELLE RUNDSCHAU
BEILAGE ZUM INDUSTRIEBAU HEFT 10 VOM 15. OKTOBER 1918 (Lfd. Nr. 106)



Hansa-Lloyd
WERKE · A·G · BREMEN
Elektromobile
für Müllabfuhr, Strassen Wasch- & Kehrmaschinen Sprengwagen
Lus- & Lastwagen bis 5000 Kilo Nutzlast

Vernachlässigen Sie nicht die Beleuchtungsanlage

Kostenlose Projekte durch
Dr. Ing. SCHNEIDER & Co
FRANKFURT/M

NEUMANN/FRED

DEMAG
Eisen-Konstruktionen
für Fabrik-Hallen, Berg-werke, Häfen u. Werften
Deutsche Maschinenfabrik A.G.
DUISBURG

Fabrikheizungen

Apparatebau
Max Hammer
Leipzig-Plagwitz

Leimkocher
Leimwärmer
Wärmplatten
Tischleröfen

Speisenwärmer
Speisenschränke
Trockenschränke
Arbeiterschränke

Gegründet 1884 ∞ Fernruf 5555

Industrie-u. Kleinwohnungsbau

aus Eisenbeton-Baukörpern mit Schlackenbeton-Hohlwänden

D. R. P. angemeldet — Mehrere D. R. G. M.

SPAR BAU

Billigstes, bestes u. schnellstes Trockenbau-Verfahren

Ausführungsrecht für einzelne Plätze noch frei

Planungen für einzelne Häuser u. ganze Siedlungen

Unsere interessante Druckrache auf Verlangen kostenfrei

KLEINWOHNUNGSBAU-G.M.B.H BAMBERG

Schaefer Bzg.

Feuersichere Bedachung aus

Feuer-Ton

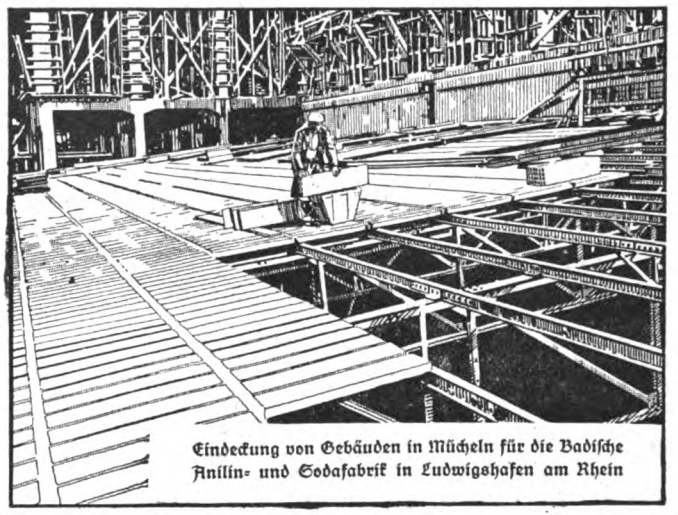
SYSTEM: REGIERUNGSBAUMEISTER LESCHINSKY, D.R.P.a. D.R.G.M.

SPARSAMSTER VERBRAUCH AN ZEMENT UND EISEN

DAS DAUERHAFTESTE UND LEICHTESTE UND BEST ISOLIERENDE BEDACHUNGSMATERIAL AUS **REINEM TON** BEI BILLIGEN PREISEN. SCHNELLSTER AUSFÜHRUNG BIS ZU 5,50 METER SPANNWEITE. WIRD VON FEUCHTIGKEIT, RAUCHGASEN UND SÄUREN NICHT ANGEGRIFFEN. AUFTRÄGE KÖNNEN SOFORT AUSGEFÜHRT WERDEN

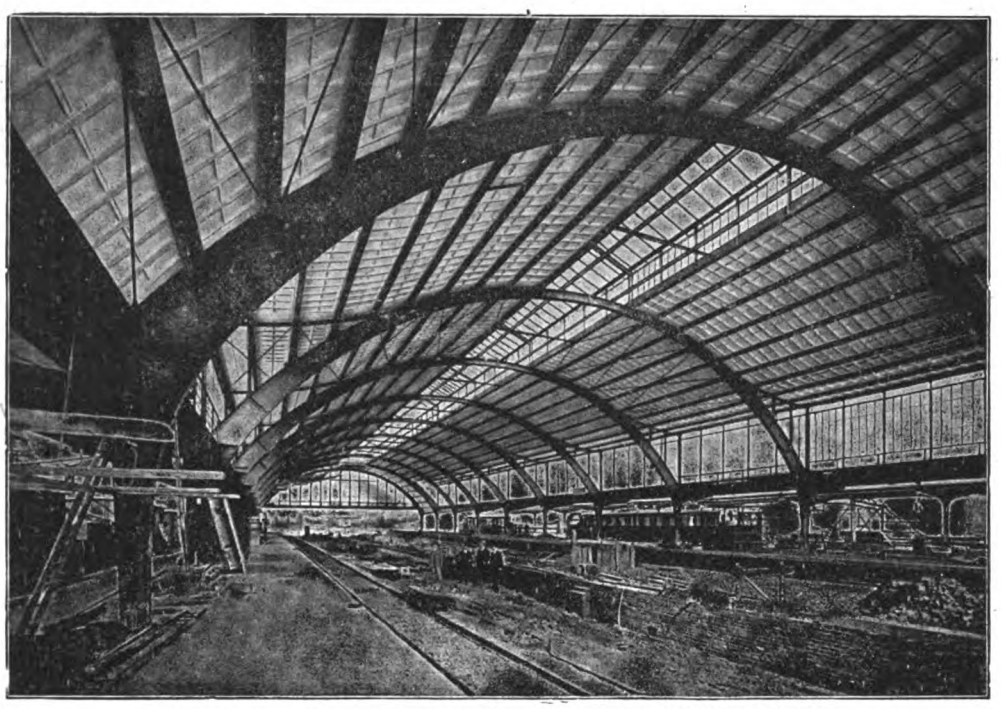
GROSSE MILITÄRBAUTEN AUSGEFÜHRT UND IN AUSFÜRUNG.

Feuerton-Bedachungs-Gesellschaft
Leschinsky u. Marx / Berlin W 9 / Uhlandstraße 167
Amt Steinpl. 6751.



Eindeckung von Gebäuden in Mücheln für die Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen am Rhein

---



Eingedeckt mit Remy-Kassettenplatten. Bahnsteighalle Frankfurt-Süd

Leichteste massive Betondecke

für Hallenbauten aller Art

Spezialkonstruktionen in eisenarmierten **Bimsbeton-, Steg- u. Kassettenplatten** • Leicht, feuersicher, billig, schnell lieferbar. Infolge geringem Gewicht leichte Unterkonstruktion • Billiger wie Stampfbeton, Wellblech, Holz etc. Projekte, Kostenanschläge und • Ingenieurbesuch kostenlos •

Friedr. Remy Nachfolger
Neuwied a. Rhein
Fernruf Nr. 100
Drahtschrift Remy Nachfolger Neuwied.

BREEST & CO
BERLIN

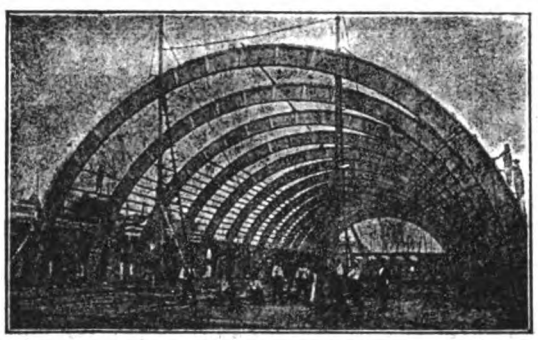
EISEN
HOCH-UND BRÜCKENBAU
I-E-UND STABEISEN-LAGER
GESAMT-BAUAUSFÜHRUNG
KÜRZESTE LIEFERFRISTEN
ÜBERNAHME SCHLÜSSELFERTIGER BAUTEN
NACH ZWECKMÄSSIGEN-BILLIGEN UND FORM-
SCHÖNEN ENTWÜRFEN • INGENIEUR-UND
ARCHITEKTENBESUCH BEREITWILLIGST-

HÖCHSTE AUSZEICHNUNGEN
AUF DEN AUSSTELLUNGEN
BRÜSSEL 1910 · LEIPZIG 1913 · MALMÖ 1914 · LEIPZIG 1914

REPAL-FENSTER
IN
SCHMIEDE-
EISEN

FENSTERWERK
REINHOLD PATZSCHKE
FERNRUF 60440 LEIPZIG FERNRUF 60640

Lieferbar nur nach behördlicher Freigabe.



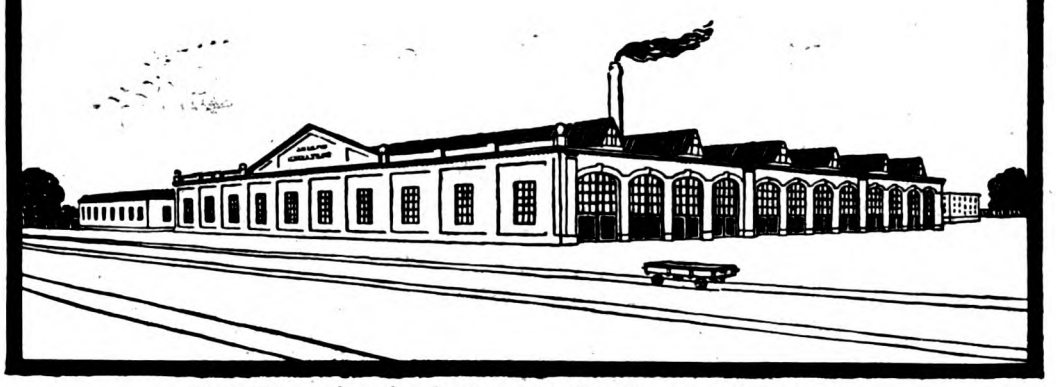
Hetzerbinder für die ständige Ausstellungshalle der Stadt Hannover.

Freitragende Dächer in Holz für jede Spannweite
für Hallen und Fabrikbauten
OTTO HETZER, Aktiengesellschaft,
WEIMAR
„Iba" Leipzig 1913
Goldene Medaille

Architekt:
Büro
und
Bau-
Geschäft

Ausführung
von
Hoch- und
Tiefbauten

KARL STÖHR-MÜNCHEN



Werkstättenneubau der Eisenbahn-Schlafwagengesellschaft Budapest.

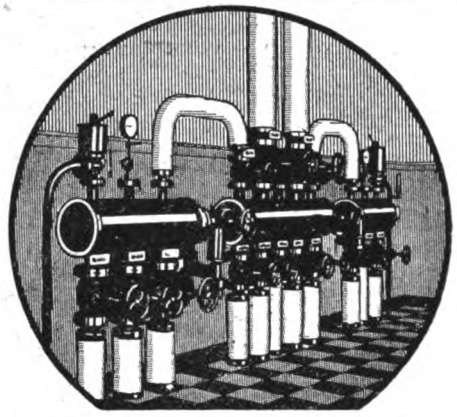
Industrie-
Bauten

Eisenbeton-
Konstruk-
tionen

Hohlstein-
decke
System Stöhr
D. R. P.

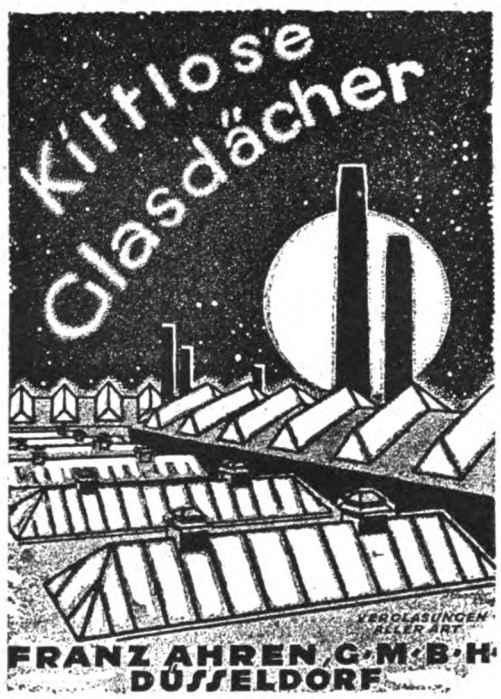
DAQUA-

Entlüftung u. Absaugung
für die Metall-Industrie
Man verlange Spezial-Offerte U
Danneberg & Quandt,
Berlin O. 112



RUD. OTTO MEYER
Hamburg 23 Berlin-Schöneberg Bremen Kiel
Frankfurt a. M. Posen Straßburg i. Elf.
Heizung
Lüftung
Maschinen- und
Apparatebau
Hochdruck-Rohrleitungen
BOM

Adolf Sommerfeld
BAUAUSFÜHRUNGEN
BERLIN W 9
FERNSPRECHER: AMT LÜTZOW 713, 4658, 4659
DRAHTANSCHRIFT: GROSSBAUTEN BERLIN
SCHNEIDEMÜHL * KOLMAR IN POSEN
* DANZIG *
SCHLÜSSELFERTIGE HERSTELLUNG
VON
INDUSTRIEBAUTEN
WERFTBAUTEN
KLEINHAUSSIEDLUNGEN
SPEZIALAUSFÜHRUNGEN
FÜR
WEITGESPANNTE
DACHKONSTRUKTIONEN
IN HOLZ
EIGENE SÄGEWERKE · EIGENE ZIEGELEI
WASSERVERFRACHTUNG MIT EIGENEN
DAMPFERN UND KÄHNEN



Fabrikbeläge
aus Basaltinplatten
bisher 2 000 000 qm geliefert.
Basalt-Actien-Gesellschaft,
Linz-Rhein.

INDUSTRIE-BAUTEN

BRÜCKEN HÜTTENBAUTEN WERFTEN
BLECH-KONSTRUKTIONEN
EISEN-WASSERBAUTEN
MASTE

AKTIENGESELLSCHAFT
LAUCHHAMMER
IN LAUCHHAMMER
ARBEITERZAHL
8000

Kittlose Glas-dächer

Lüfter

G. ZIMMERMANN STUTTGART

Schaefer Leipzig

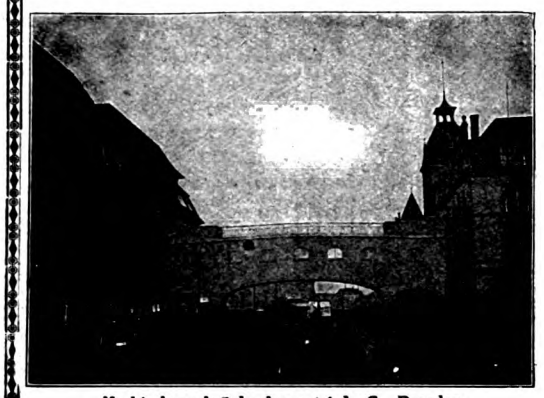
PEFFER

SILOS
INDUSTRIEBAUTEN
IN BETON & EISENBETON
ROBERT GRASTORF GMBH
DANZIG HANNOVER BERLIN

GERSTENBERGER & DÖHLER

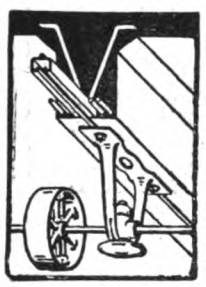
DRESDEN ◎ LEIPZIG

Tel. 13095 Tel. 7721



Verbindungsbrücke Jasmatzi A.-G., Dresden.
Mittlerer Bogen 16 m Spannweite.

Beton und Eisenbeton für Hoch- und Tiefbau



JEDER BAUMEISTER

sollte die D. K. G. ANKERSCHIENEN D. R. P., Systeme Dr. Bauer, Baurat Manz und Jordahl und D. K. G. **Transmissionsträger** D. R. P. zur Befestigung von Transmissionen, Rohrleitungen und sonstigen Gegenständen in Betonbauten kennen, weil diese die einzigen rationellen u. mod. Befestigungsmittel sind. Sie gestatten ein nachträgliches Verschieben der Transmissionen nach Belieben, und können als Armierungseisen ausgenutzt werden. Prospekt As XKIII und Muster kostenlos.

Deutsche Kahneisen-Gesellschaft
Jordahl & Co., Berlin W 35, Potsdamerstr. 103a

AUFZÜGE

jeder Art und für jeden Zweck

Spezialität seit 35 Jahren

L. Hopmann Cöln-Ehrenfeld

Schornsteine, Dampfkesseleinmauerungen

Reparaturen und Erhöhungen evtl. während d. Betriebes. | Economiser, Flugaschenfänger und Überhitzer.

HERMANN MÄCKE
Freiberg i. Sa. Fernspr. 43. & **Halle a. d. S.** Fernspr. 3681.

WAYSS UND FREYTAG

AKTIENGESELLSCHAFT
NEUSTADT A. D. HDT.

BERLIN, DANZIG, DRESDEN, DUESSELDORF, FRANKFURT A. M., HALLE A. S., HAMBURG, KARLSRUHE, KATTOWITZ, KOENIGSBERG, LEIPZIG, MUENCHEN, STRASSBURG, STUTTGART, LUXEMBURG, WIEN, INSBRUCK, TRIEST, BUDAPEST, BUENOS-AIRES.

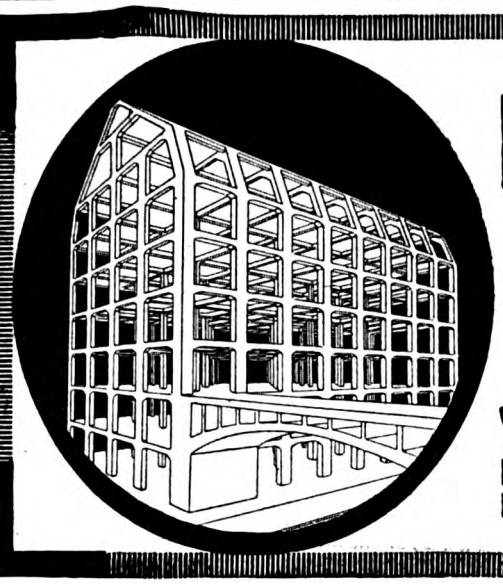
BETON- UND EISENBETONBAU
HOCH- UND TIEFBAU
EISENBETONSCHIFFBAU
ZEMENTWAREN

INDUSTRIEBAUTEN JEDER ART:
FABRIKEN
SILOANLAGEN
KUEHLTUERME
KLAER-ANLAGEN
WASSERBAUTEN
DRUCKROHRLEITUNGEN
BRUECKEN
GRUENDUNGEN.

PREOLIT
FROSTSCHUTZ ZUM MAUERN

UND PUTZEN BEI FROST

A·PRÉE·DRESDEN·N·6·



INDUSTRIE-BAUTEN

**BRÜCKEN / WASSERBEHÄLTER
SILOS / LAGERHÄUSER / EISEN-
BETON-PFAHLGRÜNDUNGEN
FUNDIERUNGEN**

W. REDEKE & CIE., KOMMANDIT-GES.
**INGENIEURBUREAU UND UNTERNEHMUNG FÜR
BETON- UND EISENBETONBAU, KÖLN,** HERMANN-BECKER-STR. **9**

Schaefer

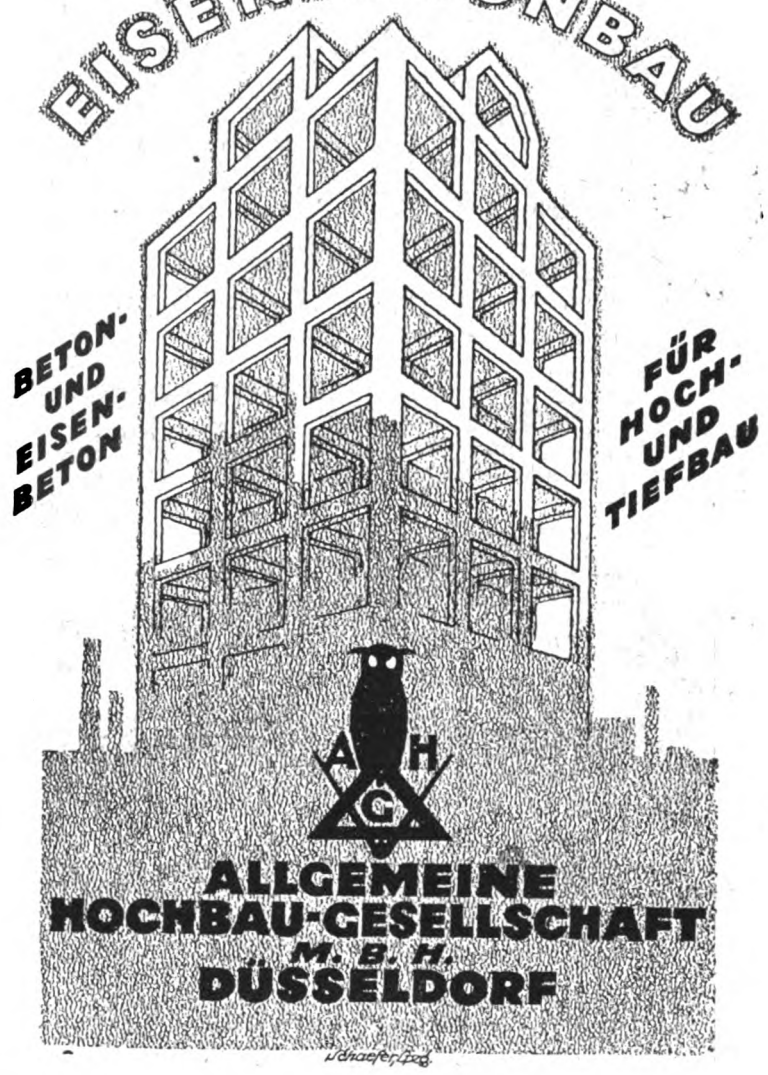
DER WP ROST

**verhütet Unfälle.
Ausgleiten unmöglich!**

vorzüglich geeignet für Fußkratzeisen, Treppenstufen, Podeste, Laufbühnen, Trittstufen für Eisenbahn-, Straßenbahnwagen und Automobile. Beste Abdeckung für Not- u. Entlüftungsschächte bei Untergrundbahnen.

J. DEGENHARDT G.m.b.H.
BERLIN W 35, *am Karlsbad 16*

EISENBETONBAU



**ALLGEMEINE
HOCHBAU-GESELLSCHAFT
M. B. H.
DÜSSELDORF**

Schaefer

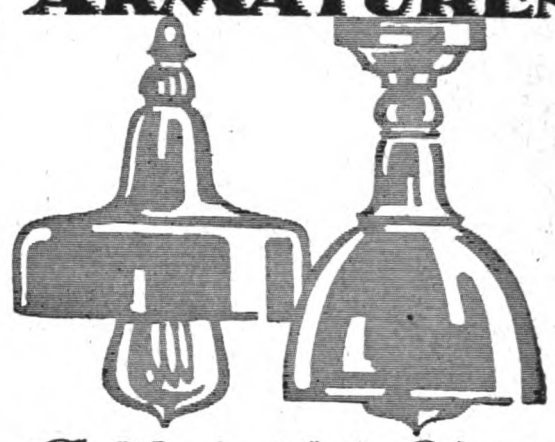
W. Zimmerstädt

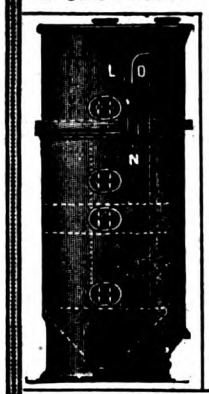
Breslau / Elberfeld / Münster / Bonn / Görlitz / Bromberg
baut in technisch höchster Vollendung

**GROSZRAUMHEIZUNGEN FÜR
JNDUSTRIEBAUTEN
Rationelle Abdampf-Verwertung**

Dampfluftheizungen · Luftkondensationsanlagen · Dampfkreislaufheizungen

SCHORNSTEINBAU
SYSTEM HOF JNH. MEHRERER PATENTE
EISEN BETON SCHORNSTEIN D.R.P.
FRANZ
TELEFON No 3358 HANSA
OFENBAUTEN EISEN BETON TELEGR.ADR. KAMINHOF
KESSELEINMAUERUNGEN ALLER ARTEN
FRANKFURT a MAIN
BESONDERS HOCHLEISTUNGSTEILROHRKESSEL

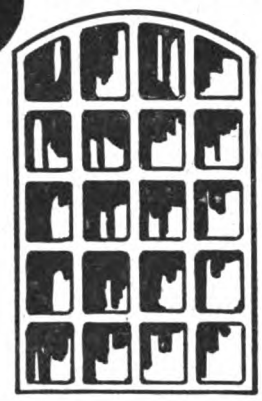
UP
ARMATUREN

Für Krankenhäuser - Büros - Läden - Verwaltungsgebäude - Flure - Wohnräume - Kriegerheimstätten.
Teilliste VI
BÖKER & KRÜGER G.M.B.H.
ELEKTROTECHNISCHE FABRIK
D. W. B.
ESSEN.
Schaefer Essen

Fabriks-Heizungen jeden Systems

(Großraumheizungen)
Lüftungs- und Luftbefeuchtungs-Anlagen
Bade- und Wasch-Einrichtungen
Kaffeeküchen, Reihen-Aborte
Wasserreinigungsanlagen
für Dampfkessel mit neuestem, unübertroffenen abgekürzten Verfahren, Vorrichtung zur Regenerierung überschüssiger Salze im Kesselwasser und kontinuierlicher Kesselabschlammung
Wasser-Erwärmung und -Kühlung
Ingenieur Carl Morgenstern Maschinenfabrik Stuttgart

EISENHOCH u. BRÜCKENBAU
KARL SCHIEGE A.-G.

PAUNSDORF - LEIPZIG
PREISWERTE AUSFÜHRUNG NACH GEGEBENEN u. EIGENEN FORMVOLLENDETEN ENTWÜRFEN
HALLEN FÜR FABRIKEN LUFTFAHRZEUGE BERGWERKE SPEICHER / ALLE ARTEN VON BRÜCKEN
BAHNHOFSBAUTEN / TRÄGER u. STABEISENHANDEL
Größte Leistungsfähigkeit bei kurzer Lieferfrist
INGENIEURBESUCH AUF WUNSCH • PREUSS. SILB. STAATSMEDAILLE

Schmiedeeiserne Fenster

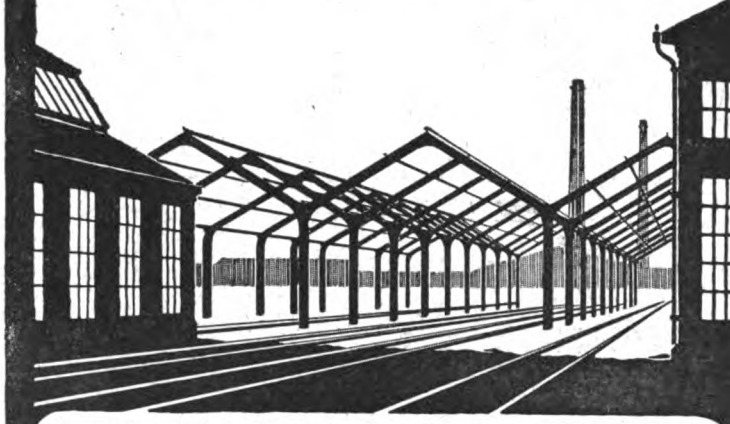


für
Jndustrie – Bauten
Militär – "
Marine – "
Eisenbahn- "
u. s. w.
mit einfacher u. doppelter Verglasung

Hermann Bulnheim, Bautzen 7
Spezialfabrik für schmiedeeiserne Fenster
Gegr. 1852 Fernspr. 72

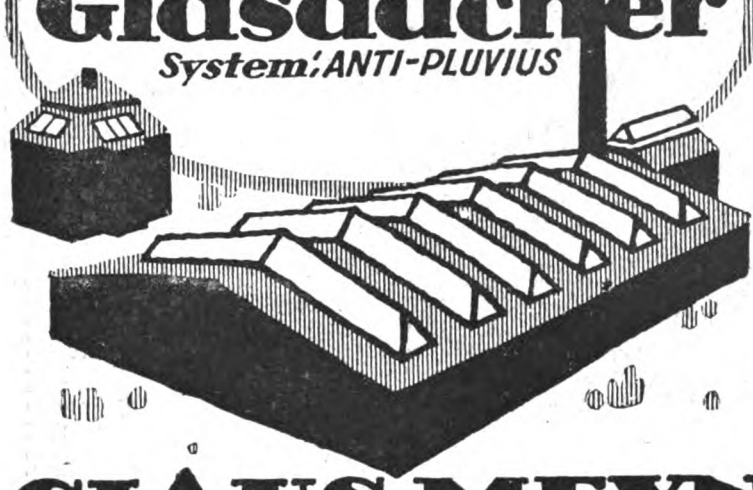
Nur mit Erlaubnis der Bautenprüfstelle, Berlin, lieferbar.

MASCHINENFABRIK ESSLINGEN
IN
ESSLINGEN



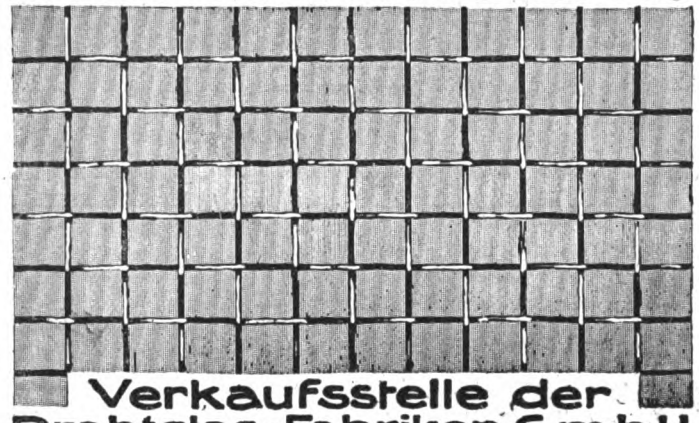
EISENBAUTEN
ELEKTRISCH BETRIEBENE
HEBEZEUGE

Kittlose
Glasdächer
System: ANTI-PLUVIUS



CLAUS MEYN
FRANKFURT a.M.

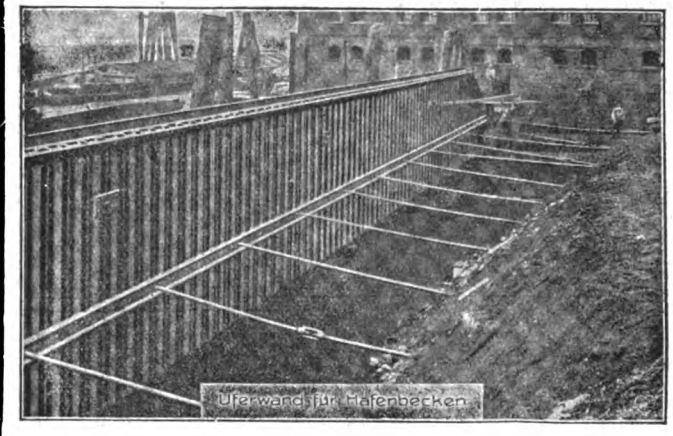
DRAHTGLAS
in 4-10 m/m Stärke



Verkaufsstelle der
Drahtglas-Fabriken G.m.b.H.
Berlin SW. 68 Charlottenstr. 74-75

NIETLOSE EISEN-SPUNDWÄNDE

Deutsches Reichspatent **Bauart „Rothe Erde"** Auslands-patente



Gelsenkirchener Bergwerks-Akt.-Gesellsch.
Abt. Aachener Hütten-Verein, Aachen-Rothe Erde.
Man verlange Sonder-Katalog

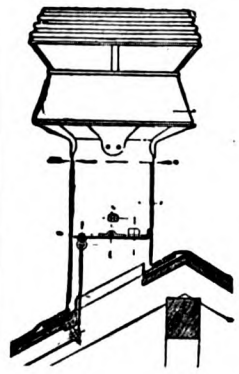
Cementbau-Actiengesellschaft Hannover

Zweiggeschäfte:
Berlin, Cassel, Cöln, Hagen i. W., Magdeburg

Beton- und Eisenbetonbau
Speicher * Silos
Fundierungen * Brücken
Wasserbehälter
Kanalisationen
Komplette Gebäudeanlagen für die Industrie
Hoch- und Tiefbauten
Baracken bauten
Wohnungs-Siedlungen

Wasch-Einrichtungen

Reitz & Comp. G.m.b.H. Dresden



John's selbsttätiger Luftsauger
Größte Saugkraft!
Wirksamste Entlüftung von Räumen jeder Art und jeden Verwendungszweckes ohne Geräusch
ohne Betriebskosten
ohne Kurzschlussgefahr
Lieferung vollständiger Lüftungsanlagen.
Sonderdruckwerk L 93.
Entwürfe und Angebote kostenlos.
J. A. John, Aktiengesellschaft,
Erfurt-Ilversgehofen 93.

Waffen / Kapital / Arbeit
Zweite völlig umgearbeitete Auflage
Preis brosch. M 4.20, gebd. M. 5.40
Auf jeder Seite des Buches tritt uns ein hoher und freier Geist entgegen. Was uns Dühring in „Waffen, Kapital, Arbeit" bietet, ist eine Fundgrube solider Wahrheiten, eine von der edelsten Welt- und Lebensanschauung getragene Aufklärungsschrift, die den höchsten Anforderungen, die man an eine solche Schrift stellen kann, vollauf Rechnung trägt.
Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder durch **Theod. Thomas Verlag in Leipzig.**

Kittlose Glasdächer
Schmiedeeiserne Fenster
Verzinkte Stahlblechfenster
Lüfter nach System Leutert

Metallfenster-Fabrik G.m.b.H.
LEIPZIG-PLAGWITZ

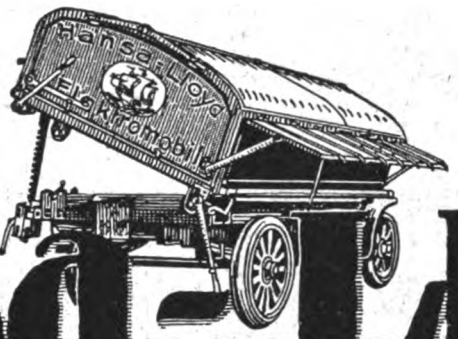
Patentamtlich geschützt
Heimalol
macht nasse Keller, feuchte Wohnungen garantiert staubtrocken
sowie Putz und Beton wasserdicht
Ia. Referenzen oo Prospekte gratis
Gesetzlich geschützt!

HEIMALOLGESELLSCH. M.B.H
Fernruf Nr. 223 **DATTELN i.W.** Telegr.-Adr.: Heimalol Dattelnort
Vom Kgl. Materialprüfungsamt Berlin-Großlichterfelde bei 18 Atm., 180 Meter Wasserdruck wasserdicht befunden.
Jede Menge sofort lieferbar!

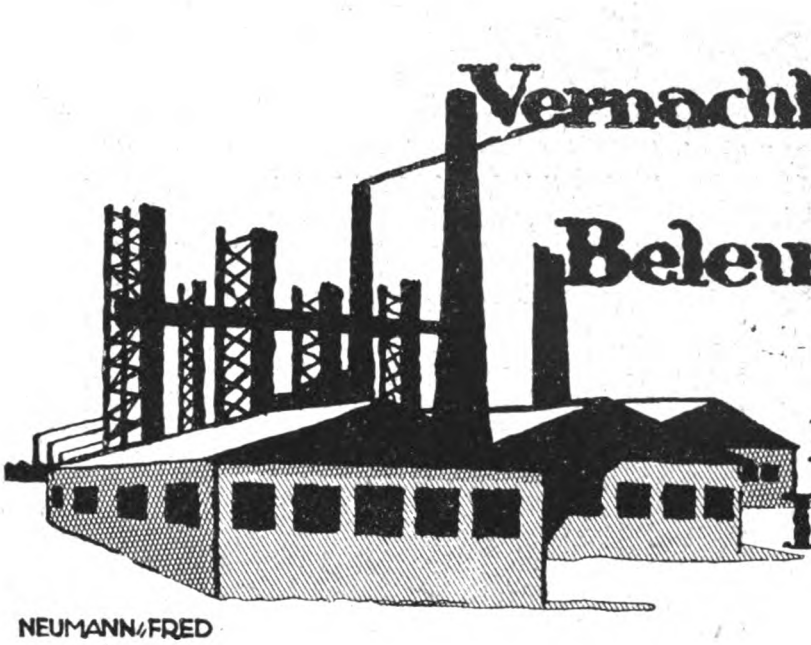
Aufzüge
jeder Betriebsart & Grösse
G. D. Bracker Söhne Hanau a. M.
Maschinenfabrik & Eisengiesserei

Schriftleitung: Architekt Emil Beutinger, Direktor der Gewerbeschule Wiesbaden. — Verlag Carl Scholtze in Leipzig.
Druck: Hallberg & Büchting (Inhaber Alfred Klepzig) in Leipzig.

TECHNISCHE u. INDUSTRIELLE RUNDSCHAU
BEILAGE ZUM INDUSTRIEBAU HEFT 11 VOM 15. NOVEMBER 1918 (Lfd. Nr. 107)



Hansa-Lloyd
WERKE · A·G · BREMEN
Elektromobile
für Müllabfuhr, Strassen Wasch- & Kehrmaschinen Sprengwagen
Luft- & Lastwagen bis 5000 Kilo Nutzlast



Vernachlässigen Sie nicht die Beleuchtungsanlage

Kostenlose Projekte durch
Dr. Ing. SCHNEIDER & Co
FRANKFURT/M 41

NEUMANN/FRED

DEMAG
Dampf-Krane
für alle Bauzwecke

Deutsche Maschinenfabrik A.G.
DUISBURG

Fabrikheizungen

Apparatebau
Max Hammer
Leipzig-Plagwitz

Leimkocher
Leimwärmer
Wärmplatten
Tischleröfen

Speisenwärmer
Speisenschränke
Trockenschränke
Arbeiterschränke

Gegründet 1884 ∽ Fernruf 5555

Industrie- u. Kleinwohnungsbau

aus Eisenbeton-Baukörpern mit Schlackenbeton-Hohlwänden

D. R. P. angemeldet — Mehrere D. R. G. M.

SPAR BAU

Billigstes, bestes u. schnellstes Trockenbau-Verfahren

Ausführungsrecht für einzelne Plätze noch frei

Planungen für einzelne Häuser u. ganze Siedlungen

Unsere interessante Drucksache auf Verlangen kostenfrei

KLEINWOHNUNGSBAU-G.M.B.H BAMBERG.

Schaefer Bzg.

Musterhaus auf der Ausstellung „Sparsame Bauweise", Berlin | Allein-Ausführung für Oberschlesien: Aktiengesellschaft für Bauausführungen. Abteilung Oberschlesien, Gleiwitz, Menzelstraße 3, an der Promenade.

Feuersichere Bedachung aus

Feuer-Ton

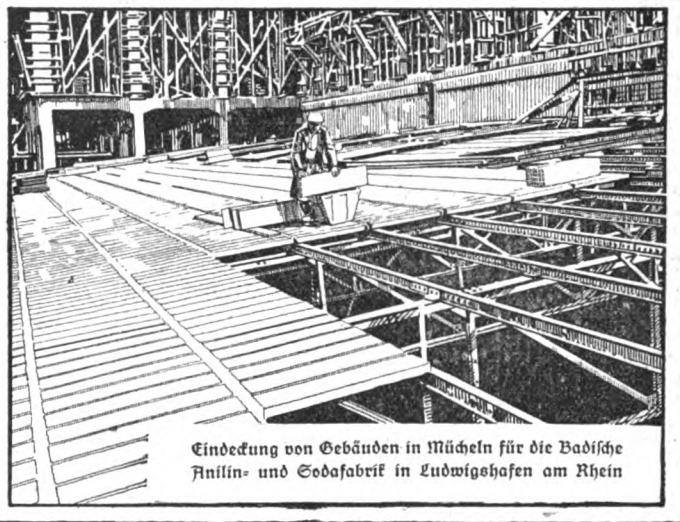
SYSTEM: REGIERUNGSBAUMEISTER LESCHINSKY, D.R.P.a. D.R.G.M.

SPARSAMSTER VERBRAUCH AN ZEMENT UND EISEN

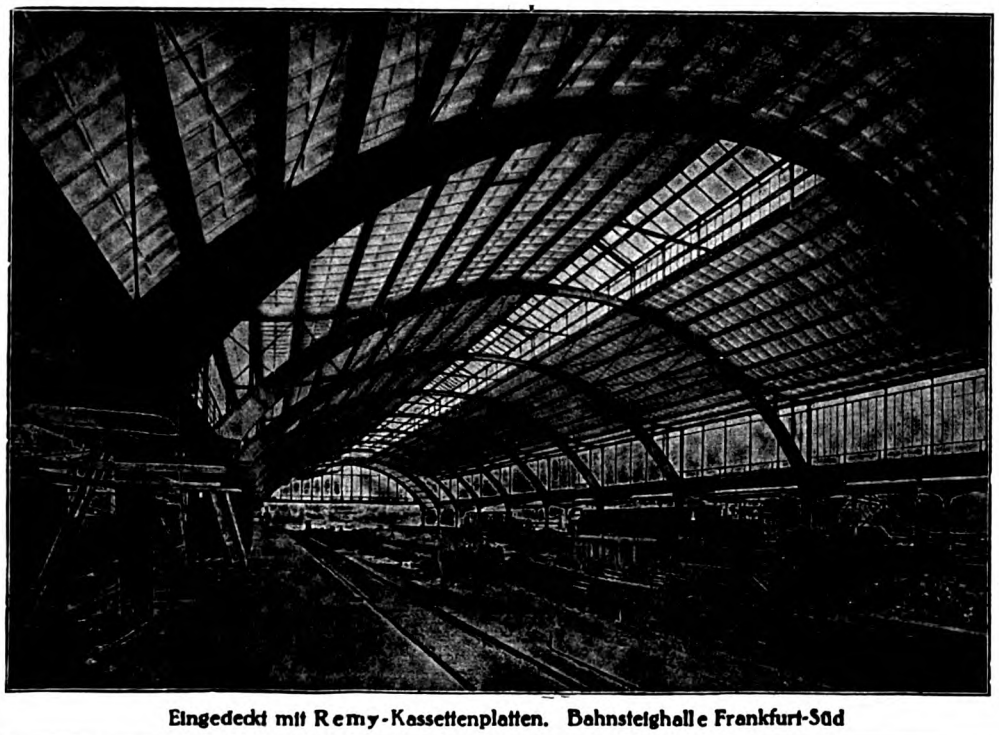
DAS DAUERHAFTESTE UND LEICHTESTE UND BEST ISOLIERENDE BEDACHUNGSMATERIAL AUS **REINEM TON** BEI BILLIGEN PREISEN, SCHNELLSTER AUSFÜHRUNG BIS ZU 5,50 METER SPANNWEITE, WIRD VON FEUCHTIGKEIT, RAUCHGASEN UND SÄUREN NICHT ANGEGRIFFEN, AUFTRÄGE KÖNNEN SOFORT AUSGEFÜHRT WERDEN

GROSSE MILITÄRBAUTEN AUSGEFÜHRT UND IN AUSFÜRUNG.

Feuerton-Bedachungs-Gesellschaft
Leschinsky u. Marx / Berlin W / Uhlandstraße 167
Amt Steinpl. 6751.



Eindeckung von Gebäuden in Mücheln für die Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen am Rhein



Eingedeckt mit Remy-Kassettenplatten. Bahnsteighalle Frankfurt-Süd

Leichteste massive
Betondecke
für Hallenbauten aller Art

Spezialkonstruktionen in eisenarmierten **Bimsbeton-, Steg-** u. **Kassettenplatten** • Leicht, feuersicher, billig, schnell lieferbar. Infolge geringem Gewicht leichte Unterkonstruktion • Billiger wie Stampfbeton, Wellblech, Holz etc. Projekte, Kostenanschläge und • Ingenieurbesuch kostenlos •

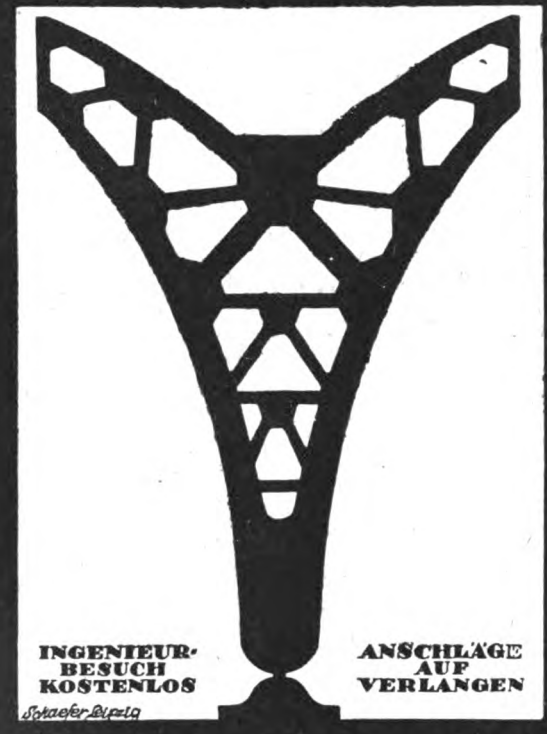
Friedr. Remy Nachfolger
Neuwied a. Rhein
Fernruf Nr. 100
Drahtschrift Remy Nachfolger Neuwied.

BREEST & CO
BERLIN

EISEN
HOCH-UND BRÜCKENBAU
I-[-UND STABEISEN-LAGER
GESAMT-BAUAUSFÜHRUNG
KÜRZESTE LIEFERFRISTEN
ÜBERNAHME SCHLÜSSELFERTIGER BAUTEN
NACH ZWECKMÄSSIGEN·BILLIGEN UND FORM·
SCHÖNEN ENTWÜRFEN • INGENIEUR-UND
ARCHITEKTEN BESUCH BEREITWILLIGST·

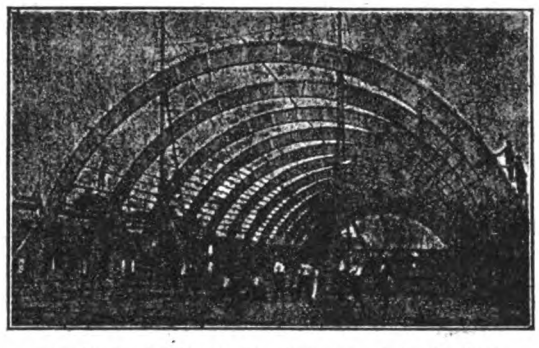
HÖCHSTE AUSZEICHNUNGEN
AUF DEN AUSSTELLUNGEN
BRÜSSEL 1910·LEIPZIG 1913· MALMÖ 1914·LEIPZIG 1914

EISENBAU
REINHOLD PATZSCHKE
FERNRUF: 60440 LEIPZIG FERNRUF: 60640



INGENIEUR-BESUCH KOSTENLOS
ANSCHLÄGE AUF VERLANGEN
Schaefer Leipzig

EISEN-KONSTRUKTIONEN
FÜR FABRIKBAUTEN
JEDER ART U. FÜR JEDE
INDUSTRIE

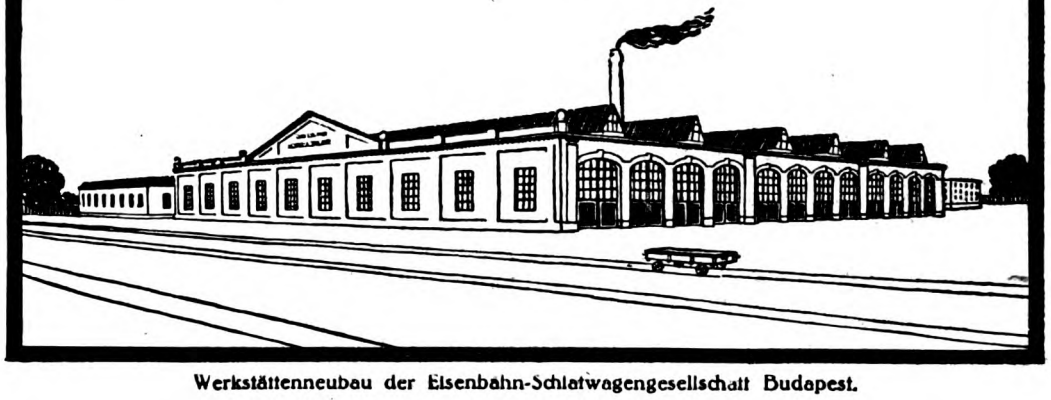


Hetzerbinder für die ständige Ausstellungshalle der Stadt Hannover.

Freitragende Dächer in Holz für jede Spannweite
für Hallen und Fabrikbauten
OTTO HETZER, Aktiengesellschaft,
WEIMAR
„Iba" Leipzig 1913
Goldene Medaille

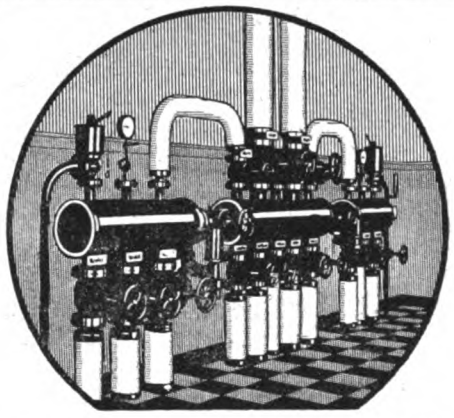
Architekt:
Büro
und
Bau-
Geschäft
Ausführung
von
Hoch- und
Tiefbauten

KARL STÖHR-MÜNCHEN



Werkstättenneubau der Eisenbahn-Schlafwagengesellschaft Budapest.

Industrie-
Bauten
Eisenbeton-
Konstruk-
tionen
Hohlstein-
decke
System Stöhr
D. R. P.



RUD. OTTO MEYER

Hamburg 23 Berlin-Schöneberg Bremen Kiel
Frankfurt a. M. Posen Straßburg i. Els.

Heizung
Lüftung
Maschinen- und Apparatebau
Hochdruck-Rohrleitungen

ROM

Adolf Sommerfeld

BAUAUSFÜHRUNGEN
BERLIN W 9

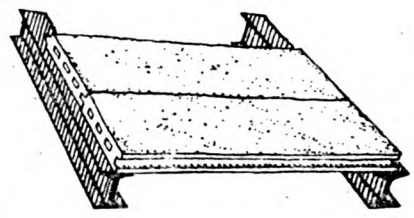
FERNSPRECHER: AMT LÜTZOW 713, 4658, 4659
DRAHTANSCHRIFT: GROSSBAUTEN BERLIN

SCHNEIDEMÜHL * KOLMAR IN POSEN
*** DANZIG ***

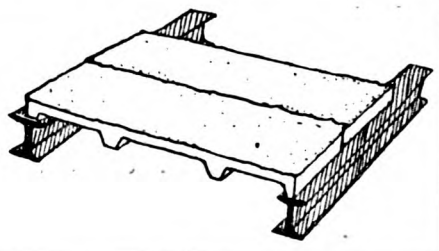
SCHLÜSSELFERTIGE HERSTELLUNG
VON
INDUSTRIEBAUTEN
WERFTBAUTEN
KLEINHAUSSIEDLUNGEN

SPEZIALAUSFÜHRUNGEN
FÜR
WEITGESPANNTE
DACHKONSTRUKTIONEN
IN HOLZ

EIGENE SÄGEWERKE · EIGENE ZIEGELEI
WASSERVERFRACHTUNG MIT EIGENEN
DAMPFERN UND KÄHNEN



Dacheindeckungen
aus feuerfesten, eisenverstärkten
Bimsbetondielen,
in Form von Kassettenplatten und Stegzementdielen
für Industrie- und Kriegsbauten.
Joseph Raab & Cie., G. m. b. H.,
Neuwied am Rhein.



Tibet **Tief- und Betonbau-Gesellschaft** m. b. H. & Co.

München Westenriederstraße 21
Telegr.-Adr.: Tibet München

Unternehmung für Tief- und Hochbau, Beton- und Eisenbeton
Fundierungen mit „Tibet-Eisenbetonpfählen" D. R. P.

INDUSTRIE-BAUTEN

BRÜCKEN HÜTTENBAUTEN WERFTEN
BLECH-KONSTRUKTIONEN
EISEN-WASSERBAUTEN
MASTE

AKTIENGESELLSCHAFT
LAUCHHAMMER
IN LAUCHHAMMER
ARBEITERZAHL
8000

Kittlose Glas-dächer

Lüfter

G. ZIMMERMANN STUTTGART

Schaefer Leipzig

PEFFER

SILOS
INDUSTRIEBAUTEN
IN BETON & EISENBETON
ROBERT GRASTORF GMBH
DANZIG HANNOVER BERLIN

Schornsteine,
Dampfkesseleinmauerungen
Reparaturen und Erhöhungen evtl. während d. Betriebes. | Economiser, Flugaschenfänger und Überhitzer.
HERMANN MÄCKE
Freiberg i. Sa. Fernspr. 43. & **Halle** a. d. S. Fernspr. 3681.

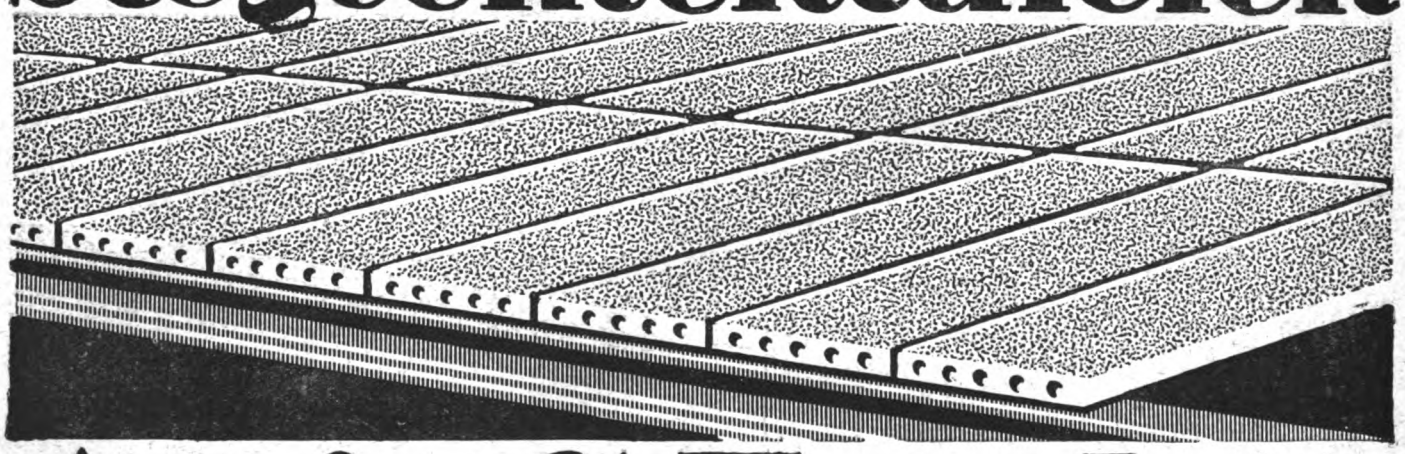
AUFZÜGE
jeder Art und für jeden Zweck
Spezialität seit 35 Jahren
L. Hopmann Cöln-Ehrenfeld

WAYSS UND FREYTAG
AKTIENGESELLSCHAFT
NEUSTADT A. D. HDT.
BERLIN, DANZIG, DRESDEN, DUESSELDORF, FRANKFURT A. M., HALLE A. S., HAMBURG, KARLSRUHE, KATTOWITZ, KOENIGSBERG, LEIPZIG, MUENCHEN, STRASSBURG, STUTTGART, LUXEMBURG, WIEN, INSBRUCK, TRIEST, BUDAPEST, BUENOS-AIRES.
BETON- UND EISENBETONBAU
HOCH- UND TIEFBAU
EISENBETONSCHIFFBAU
ZEMENTWAREN
INDUSTRIEBAUTEN JEDER ART:
FABRIKEN
SILOANLAGEN
KUEHLTUERME
KLAER-ANLAGEN
WASSERBAUTEN
DRUCKROHRLEITUNGEN
BRUECKEN
GRUENDUNGEN.

PREOLIT
FROSTSCHUTZ ZUM MAUERN

UND PUTZEN BEI FROST
A. PRÉE · DRESDEN · N. 6.

Stegcementdielen



August Trachte
DOBRILUGK (N.-L.)

DURA-FUSSBODEN
FÜR FABRIKEN, LAGERRÄUME, SILOS.

ELEKTRISCHE STEINHOLZ-STAMPFVORRICHTUNG

LEIPZIGER STEINHOLZ-WERKE
Dr RUDOLPH KEIL & Co G.M.B.H.
LEIPZIG 1

GOLDENE MEDAILLE INT. HYGIENE AUSSTELLG. DRESDEN

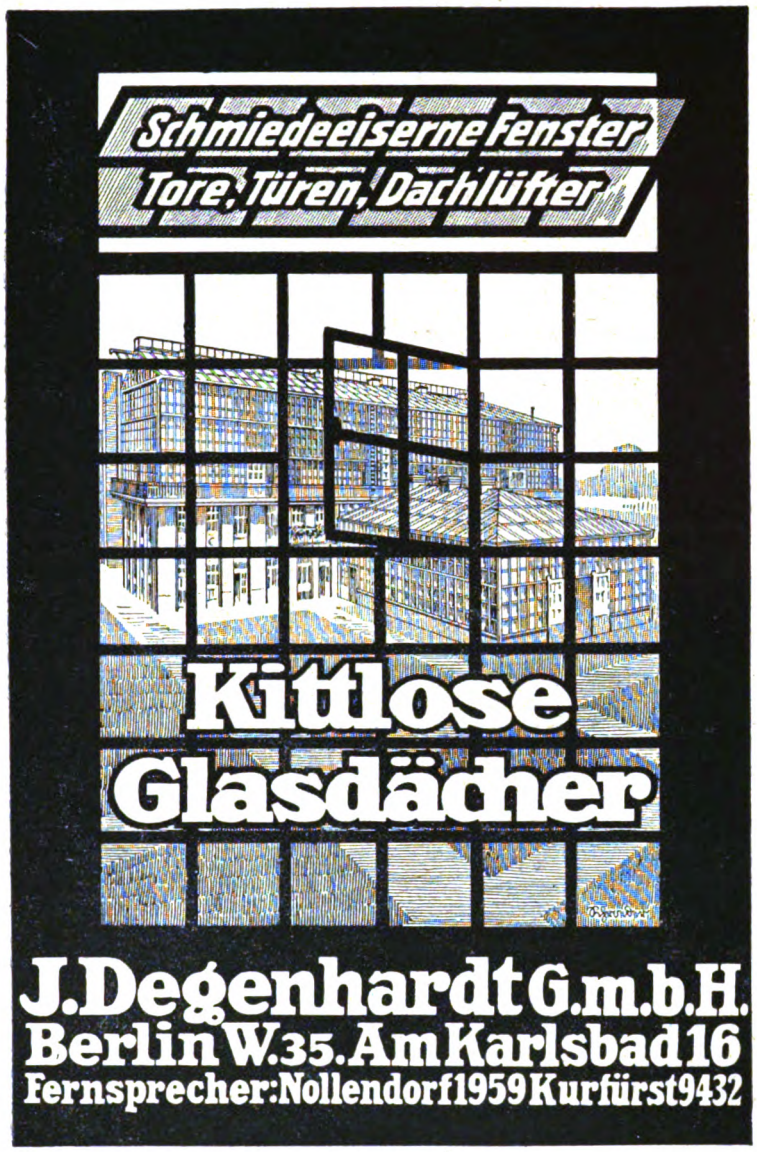
Erste und älteste Spezialfirma für gestampften u. elektrisch gestampften fugenlosen Steinholz-Fußboden. Stampfverfahren seit 1907 mit größtem Erfolg eingeführt.

DRUCKSACHEN KOSTENFREI

GOLD. PREIS DER BUGRA INT. BUCHGEW. AUSSTELLG. LEIPZIG

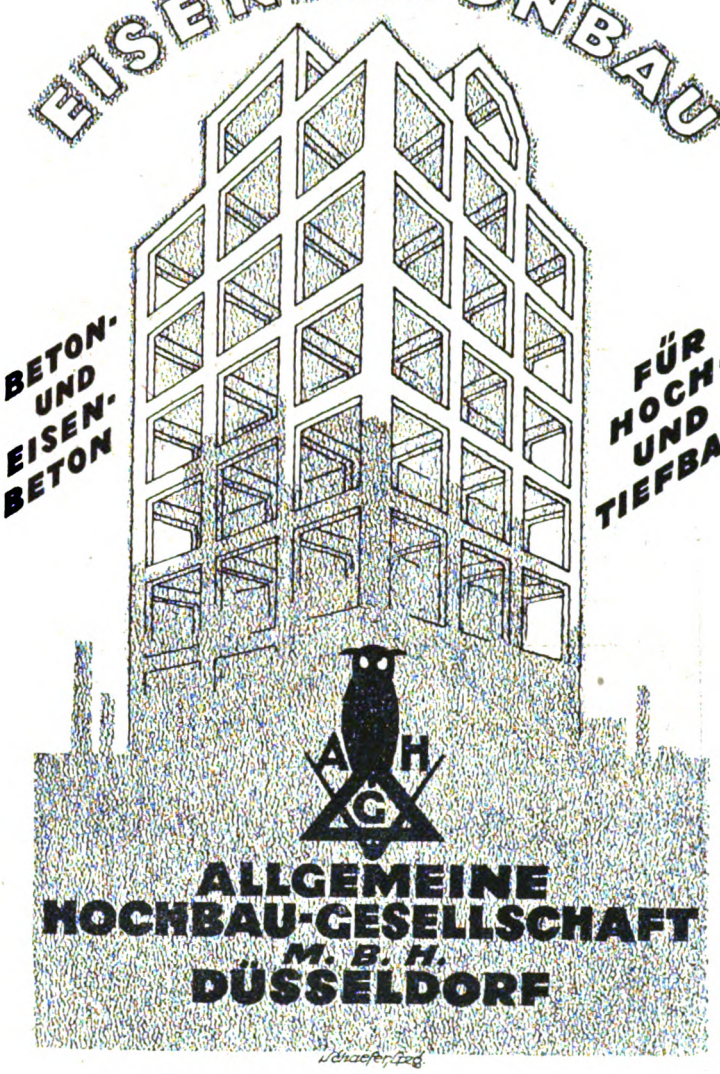
SYST. Dr KEIL
VERFAHREN MIT GERIPPTEN EICHENH.-HAND-STAMPFERN

Schaefer, Leipzig



J. Degenhardt G.m.b.H.
Berlin W. 35. Am Karlsbad 16
Fernsprecher: Nollendorf 1959 Kurfürst 9432

EISENBETONBAU



BETON- UND EISEN-BETON

FÜR HOCH- UND TIEFBAU

ALLGEMEINE HOCHBAU-GESELLSCHAFT M. B. H. DÜSSELDORF

Schaefer Leipzig

W. Zimmerstädt

Breslau / Elberfeld / Münster / Bonn / Görlitz / Bromberg

baut in technisch höchster Vollendung

GROSZRAUMHEIZUNGEN FÜR INDUSTRIEBAUTEN

Rationelle Abdampf-Verwertung

Dampfluftheizungen · Luftkondensationsanlagen · Dampfkreislaufheizungen

SCHORNSTEIN & FEUERUNGSBAU
FRANZ HOFF
EISENBETON SCHORNSTEINE D.R.P.
FRANKFURT A. MAIN

Hydraulisch gepreßte
Xylolith-Platten-Fussböden
sind für starkbeanspruchte Räume der praktischste und dauerhafteste Belag.
Druckfestigkeit 854 kg für 1 qcm gegenüber unseren Nachahmungen von 223 kg.
Verlegbar auf vorhandene alte Holz- und Zementböden, Ziegelpflaster oder Zementbeton.
Fußwarm wie Holz, leichte Reinhaltung.
Sonderlisten und Kostenanschläge auf gefl. Anfrage.
Deutsche Xylolith-Platten-Fabrik
Otto Sening & Co., G. m. b. H., Potschappel-B.

UP
ARMATUREN
für Krankenhäuser - Büros - Läden - Verwaltungsgebäude - Flure - Wohnräume - Kriegerheimstätten.
Teilliste VI
BÖKER & KRÜGER G.M.B.H.
ELEKTROTECHNISCHE FABRIK
D. W. B.
ESSEN.
Schaefer Lpzg.

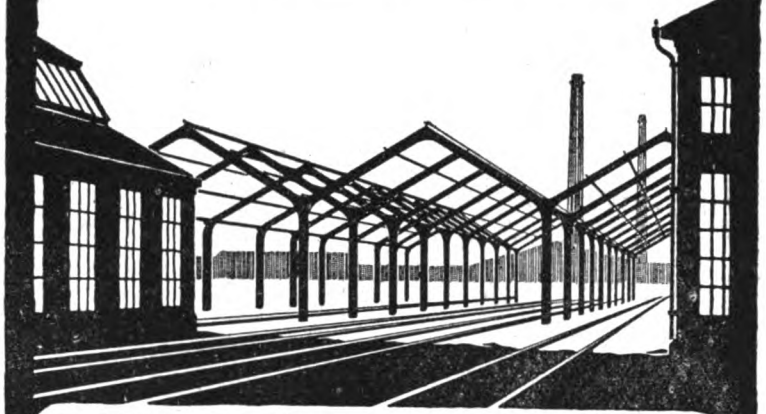
EISENHOCH u. BRÜCKENBAU
KARL SCHIEGE A.-G.
PAUNSDORF - LEIPZIG
PREISWERTE AUSFÜHRUNG NACH GEGEBENEN u. EIGENEN FORMVOLLENDETEN ENTWÜRFEN
HALLEN FÜR FABRIKEN LUFTFAHRZEUGE BERGWERKE SPEICHER / ALLE ARTEN VON BRÜCKEN
BAHNHOFSBAUTEN / TRÄGER u. STABEISENHANDEL
Größte Leistungsfähigkeit bei kurzer Lieferfrist
INGENIEURBESUCH AUF WUNSCH • PREUSS. SILB. STAATSMEDAILLE

Schmiedeeiserne Fenster

für
Jndustrie – Bauten
Militär – "
Marine – "
Eisenbahn- "
u. s. w.
mit einfacher u. doppelter Verglasung

Hermann Bulnheim, Bautzen 7
Spezialfabrik für schmiedeeiserne Fenster
Gegr. 1852 Fernspr. 72

MASCHINENFABRIK ESSLINGEN
IN
ESSLINGEN



EISENBAUTEN
ELEKTRISCH BETRIEBENE
HEBEZEUGE

Kittlose
Glasdächer
System: ANTI-PLUVIUS

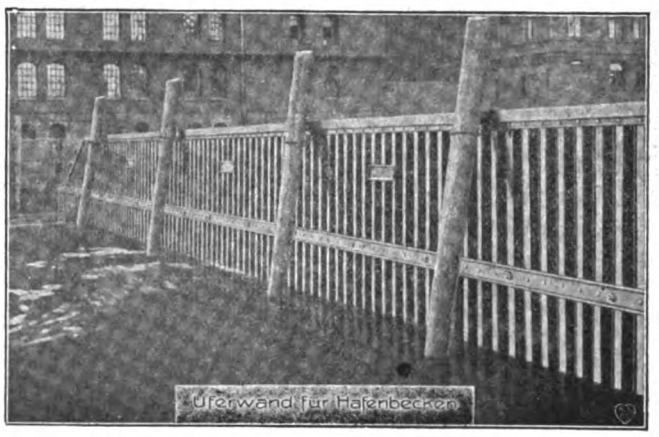
CLAUS MEYN
FRANKFURT a.M.

DRAHTGLAS
in 4-10 m/m Stärke

Verkaufsstelle der
Drahtglas-Fabriken G.m.b.H.
Berlin SW. 68 Charlottenstr. 74-75

NIETLOSE EISEN-SPUNDWÄNDE

Deutsches Reichspatent **Bauart „Rothe Erde"** Auslands-patente



Gelsenkirchener Bergwerks-Akt.-Gesellsch.
Abt. Aachener Hütten-Verein, Aachen-Rothe Erde.
Man verlange Sonder-Katalog

Cementbau-Actiengesellschaft Hannover

Zweiggeschäfte:
Berlin, Cassel, Cöln, Hagen i. W., Magdeburg

Beton- und Eisenbetonbau
Speicher * Silos
Fundierungen * Brücken
Wasserbehälter
Kanalisationen
Komplette Gebäudeanlagen für die Industrie
Hoch- und Tiefbauten
Baracken bauten
Wohnungs-Siedlungen

Patentamtlich geschützt

Heimalol

macht nasse Keller, feuchte Wohnungen garantiert staubtrocken sowie Putz und Beton wasserdicht

Ia. Referenzen oo Prospekte gratis

Gesetzlich geschützt!

HEIMALOLGESELLSCH. M.B.H
Fernruf Nr. 223 DATTELN i.W. Telegr.-Adr.: Heimalol Dattelnort

Vom Kgl. Materialprüfungsamt Berlin-Großlichterfelde bei 18 Atm., 180 Meter Wasserdruck wasserdicht befunden.

Jede Menge sofort lieferbar!

Reihen-Closetanlagen

fabrizieren als Spezialität
Reitz & Comp.
G.m.b.H.
Dresden.

Schornsteinbau, Kesseleinmauerungen
Reparaturen, Geraderichten, Erhöhungen etc.
L. NÖLKER, GEESTHACHT
b./ HAMBURG

Fabrikbeläge

aus Basaltinplatten
bisher 2 000 000 qm geliefert.
Basalt-Actien-Gesellschaft, Linz-Rhein.

PREIS-LISTEN UND PROSPEKT-BLÄTTER KOSTEN-LOS.

BK ARMATUREN

ZEICHENSÄLE UND BÜROS

Spezial-Ausführungen für Außen- u. Innen-Beleuchtung

BESTE DECKEN-ARMATUR FÜR

BÖKER & KRÜGER G.M.B.H.
ELEKTROT.-FABRIK, ESSEN

Die Funkentelegraphie
Von Dr.-Ing. C. Arldt
Mit einer Einleitung über den Wert der Funkentelegraphie für moderne Schiffahrt
von Geh. Reg.-Rat Oswald Flamm
Mit 75 Abbildungen
Brosch. M. 2.15, geb. M. 2.90
Theod. Thomas Verlag in Leipzig.

Das grosse Los

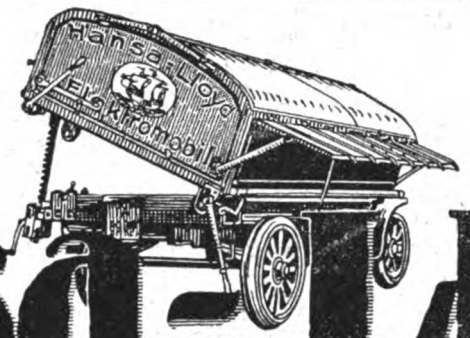
der K. Sächs Landes Lotterie
Ziehung 1. Kl. 4.-5. Dez.

1/10	1/5	1/2	1/1
M 5.-	M 10.-	M 25.-	M 50.-

Versand auch ins Feld.
Martin Kaufmann
K. Sächs. Staats. Lott. Einn.
Leipzig
Windmühlenstr. 45.

Schriftleitung: Architekt Emil Beutinger, Direktor der Gewerbeschule Wiesbaden. — Verlag Carl Scholtze in Leipzig.
Druck: Hallberg & Büchting (Inhaber Alfred Klepzig) in Leipzig.

TECHNISCHE u. INDUSTRIELLE RUNDSCHAU
BEILAGE ZUM INDUSTRIEBAU HEFT 12 VOM 15. DEZEMBER 1918 (Lfd. Nr. 108)



Hansa-Lloyd
WERKE · A·G · BREMEN
Elektromobile
für Müllabfuhr, Strassen Wasch- & Kehrmaschinen, Sprengwagen
Lub- & Lastwagen bis 5000 Kilo Nutzlast

Vernachlässigen Sie nicht die Beleuchtungsanlage

Kostenlose Projekte durch
Dr. Ing. SCHNEIDER & Co
FRANKFURT/M 41

NEUMANN & FRED

DEMAG
Eisen-Konstruktionen
für Fabrik-Hallen, Bergwerke, Häfen u. Werften
Deutsche Maschinenfabrik A.G.
DUISBURG

Fabrikheizungen

Apparatebau
Max Hammer
Leipzig-Plagwitz

Leimkocher
Leimwärmer
Wärmplatten
Tischleröfen

Speisenwärmer
Speisenschränke
Trockenschränke
Arbeiterschränke

Gegründet 1884 ∞ Fernruf 5555

Industrie- u. Kleinwohnungsbau

aus Eisenbeton-Baukörpern mit Schlackenbeton-Hohlwänden

D. R. P. angemeldet — Mehrere D. R. G. M.

SPAR BAU

Billigstes, bestes u. schnellstes Trockenbau-Verfahren

Ausführungsrecht für einzelne Plätze noch frei

Planungen für einzelne Häuser u. ganze Siedlungen

Unsere interessante Drucksache auf Verlangen kostenfrei

KLEINWOHNUNGSBAU-G.M.B.H BAMBERG

Schaefer Grfg.

Musterhaus auf der Ausstellung „Sparsame Bauweise", Berlin W. Allein-Ausführungsrecht für Oberschlesien: Aktiengesellschaft für Bauausführungen, Abteilung Oberschlesien, Gleiwitz, Menzelstrasse 3, an der Promenade.

Feuersichere Bedachung aus

Feuer-Ton

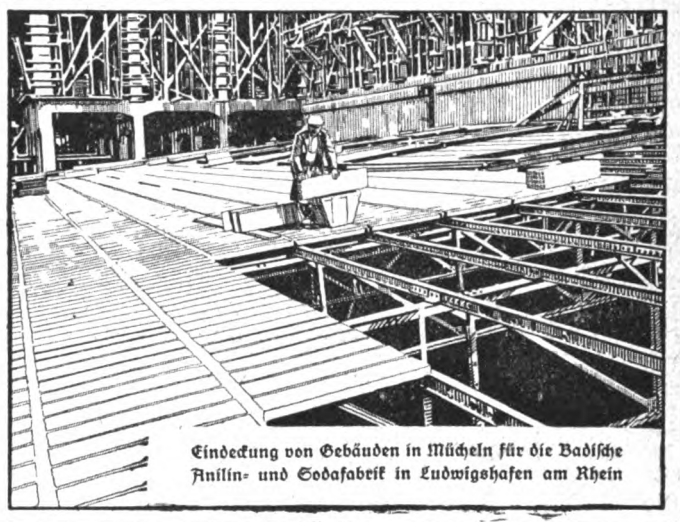
SYSTEM: REGIERUNGSBAUMEISTER LESCHINSKY, D.R.P.a. D.R.G.M.

SPARSAMSTER VERBRAUCH AN ZEMENT UND EISEN

DAS DAUERHAFTESTE UND LEICHTESTE UND BEST ISOLIERENDE BEDACHUNGSMATERIAL AUS **REINEM TON** BEI BILLIGEN PREISEN. SCHNELLSTER AUSFÜHRUNG BIS ZU 5,50 METER SPANNWEITE. WIRD VON FEUCHTIGKEIT, RAUCHGASEN UND SÄUREN NICHT ANGEGRIFFEN. AUFTRÄGE KÖNNEN SOFORT AUSGEFÜHRT WERDEN

GROSSE MILITÄRBAUTEN AUSGEFÜHRT UND IN AUSFÜRUNG.

Feuerton-Bedachungs-Gesellschaft
Leschinsky u. Marx / Berlin W / Uhlandstraße 167
Amt Steinpl. 6751.



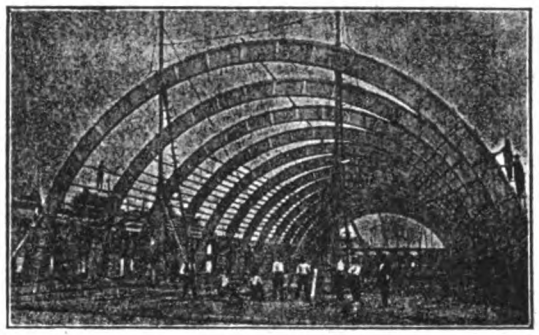
Eindeckung von Gebäuden in Mücheln für die Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen am Rhein

Eingedeckt mit Remy-Kassettenplatten. Bahnsteighalle Frankfurt-Süd

Leichteste massive
Betondecke
für Hallenbauten aller Art

Spezialkonstruktionen in eisenarmierten **Bimsbeton-, Steg- u. Kassettenplatten** • Leicht, feuersicher, billig, schnell lieferbar. Infolge geringem Gewicht leichte Unterkonstruktion • Billiger wie Stampfbeton, Wellblech, Holz etc. Projekte, Kostenanschläge und • Ingenieurbesuch kostenlos •

Friedr. Remy Nachfolger
Neuwied a. Rhein
Fernruf Nr. 100
Drahtschrift Remy Nachfolger Neuwied.



Heizerbinder für die ständige Ausstellungshalle der Stadt Hannover.

Freitragende Dächer in Holz für jede Spannweite

für Hallen und Fabrikbauten

OTTO HETZER, Aktiengesellschaft,

WEIMAR

„Iba" Leipzig 1913
Goldene Medaille

Architekt:

Büro

und

Bau-

Geschäft

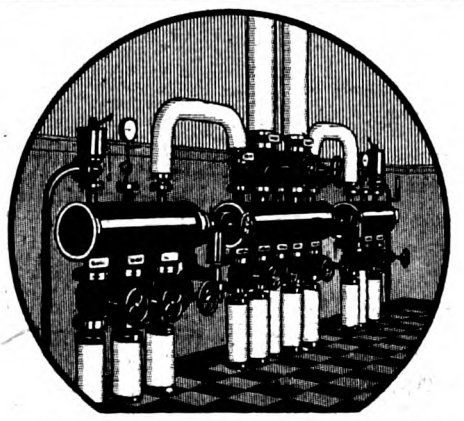
Ausführung von Hoch- und Tiefbauten

Werkstättenneubau der Eisenbahn-Schlafwagengesellschaft Budapest.

Industrie-Bauten

Eisenbeton-Konstruktionen

Hohlsteindecke
System Stöhr
D. R. P.



RUD. OTTO MEYER

Hamburg 23 Berlin-Schöneberg Bremen Kiel
Frankfurt a. M. Posen Straßburg i. Els.

Heizung
Lüftung
Maschinen- und Apparatebau
Hochdruck-Rohrleitungen

BOM

Adolf Sommerfeld

BAUAUSFÜHRUNGEN
BERLIN W 9

FERNSPRECHER: AMT LÜTZOW 713, 4658, 4659
DRAHTANSCHRIFT: GROSSBAUTEN BERLIN

SCHNEIDEMÜHL * KOLMAR IN POSEN * DANZIG

SCHLÜSSELFERTIGE HERSTELLUNG
VON
INDUSTRIEBAUTEN
WERFTBAUTEN
KLEINHAUSSIEDLUNGEN

SPEZIALAUSFÜHRUNGEN
FÜR
WEITGESPANNTE
DACHKONSTRUKTIONEN
IN HOLZ

EIGENE SÄGEWERKE · EIGENE ZIEGELEI
WASSERVERFRACHTUNG MIT EIGENEN
DAMPFERN UND KÄHNEN

„Einbanddecken für den Industriebau"

auch für alle früheren Jahrgänge
in gediegener, wirkungsvoller Ausführung Stück 4,80 Mark
durch jede Buchhandlung zu beziehen oder durch
Carl Scholtze Verlag, Leipzig, Königstraße 3.
Voreinsendung des Betrages zuzüglich 30 Pfg. Porto erbeten.

Tibet Tief- und Betonbau-Gesellschaft m. b. H. & Co

München Westenriederstraße 21
Telegr.-Adr.: Tibet München

Unternehmung für Tief- und Hochbau, Beton- und Eisenbeton
Fundierungen mit „Tibet-Eisenbetonpfählen" D. R. P.

INDUSTRIE-BAUTEN

BRÜCKEN HÜTTENBAUTEN WERFTEN
BLECH-KONSTRUKTIONEN
EISEN-WASSERBAUTEN
MASTE

AKTIENGESELLSCHAFT
LAUCHHAMMER
IN LAUCHHAMMER
ARBEITERZAHL
8000

Kittlose Glas-dächer

Lüfter

G. ZIMMERMANN STUTTGART

Schaefer Leipzig

PEFFER

SILOS
INDUSTRIEBAUTEN
IN BETON & EISENBETON
ROBERT GRASTORF GMBH
DANZIG HANNOVER BERLIN

Schornsteine,
Dampfkesseleinmauerungen

Reparaturen und Erhöhungen evtl. während d. Betriebes. | Economiser, Flugaschenfänger und Überhitzer.

HERMANN MÄCKE
Freiberg i. Sa. Fernspr. 43. & **Halle a. d. S.** Fernspr. 3681.

AUFZÜGE

Jeder Art und für jeden Zweck

Spezialität seit 35 Jahren

L. Hopmann Cöln-Ehrenfeld

WAYSS UND FREYTAG

AKTIENGESELLSCHAFT
NEUSTADT A. D. HDT.

BERLIN, DANZIG, DRESDEN, DUESSELDORF, FRANKFURT A. M., HALLE A. S., HAMBURG, KARLSRUHE, KATTOWITZ, KOENIGSBERG, LEIPZIG, MUENCHEN, STRASSBURG, STUTTGART, LUXEMBURG, WIEN, INSBRUCK, TRIEST, BUDAPEST, BUENOS-AIRES.

BETON- UND EISENBETONBAU
HOCH- UND TIEFBAU
EISENBETONSCHIFFBAU
ZEMENTWAREN

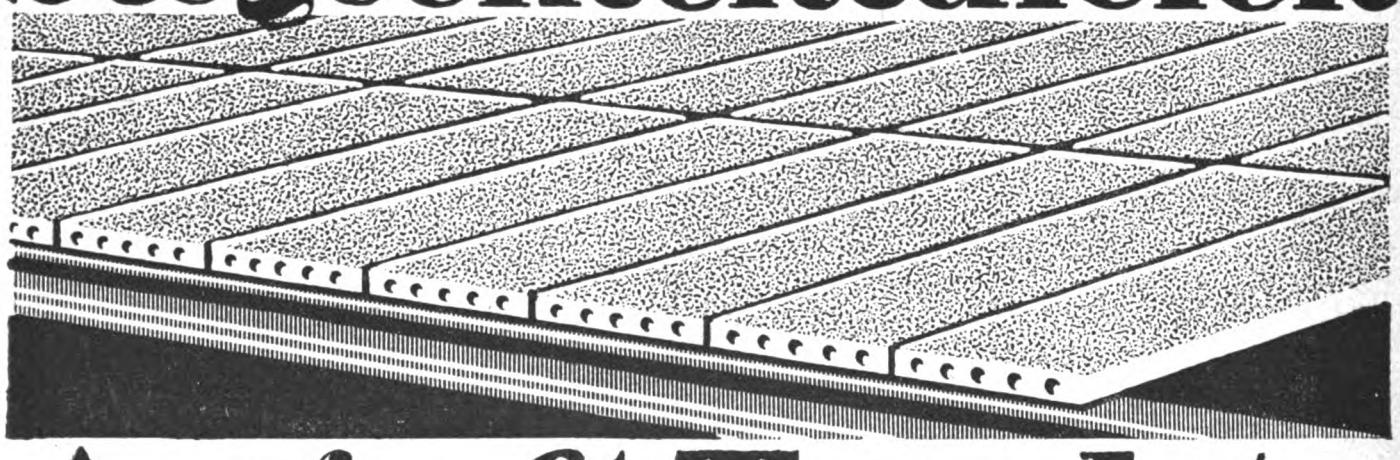
INDUSTRIEBAUTEN JEDER ART:
FABRIKEN
SILOANLAGEN
KUEHLTUERME
KLAER-ANLAGEN
WASSERBAUTEN
DRUCKROHRLEITUNGEN
BRUECKEN
GRUENDUNGEN.

PREOLIT
FROSTSCHUTZ ZUM MAUERN

UND PUTZEN BEI FROST

A. PRÉE · DRESDEN · N. 6.

Stegcementdielen



August Trachte
DOBRILUGK (N.-L.)

Aufzüge
jeder Betriebsart & Grösse
G. D. Bracker Söhne Hanau a. M.
Maschinenfabrik & Eisengiesserei

bald rechts stehen, nur weil es etwas kürzer. Stehen so beispielsweise die Masten statt an den Straßen zwischen den Bäumen — so können häufig auch die Vorschriften zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der öffentlichen Sicherheit und Lebensgefahr günstiger gestellt werden. An unseren Bahnen haben wir ein Beispiel dafür, dort folgt die Telegraphenleitung regelmäßig dem Bahnkörper — und stört nicht; wo sie abweicht, entsteht für den Reisenden jenes unerträgliche Gefühl des Schaukelns, weil der Blick auf die Landschaft in steigenden und fallenden Linien durchschnitten wird. Den gleichen Eindruck erhalten wir, wenn eine Fernleitung quer über das Gelände läuft und zu allen Flurrichtungen wie zu den Hauptformen des Qeländezugs divergierende Linien aufweist. Die natürlichen Horizontalen werden durchschnitten — der Eindruck des zusammenhängenden Geländes zerstört. Schlimmer wird dieser Eindruck im hügeligen Gelände oder gar im Gebirge, beim Überschneiden von Flüssen oder Tälern, wenn die Masten als „Normalien" alle dieselbe Höhe haben und die Leitungslinien alle Bewegungen des Bodens mitmachen. Hier kann man abhelfen durch ungleiche Höhe der Masten, derart, daß man eine Horizontale schafft, welche die Bewegung der Landschaft noch heraushebt oder durch die Horizontale einer vorhandenen Horizontalen folgen läßt. Beide Fälle können aber ebenso unangebracht sein, man wird unter Berücksichtigung der Ortsbesichtigung dem Gelände sich direkt anschließen.

Planmäßig, d. h. auf Grund eines Lageplans, kann man eine Leitung niemals zweckmäßig und schön zugleich führen, sowenig wie die sogenannte Reißbrettkunst des Architekten künstlerische Gebilde schafft. Dieser Gesichtspunkt muß daher bei der Prüfung einer Anlage vor der Genehmigung entscheidend sein, — es müssen Sachverständige an Hand des Projektes zu einer Ortsbesichtigung schreiten und das Gelände der anzulegenden Leitungen begehen. Dabei wird man dann oft zu einfachen und überraschenden Lösungen kommen.

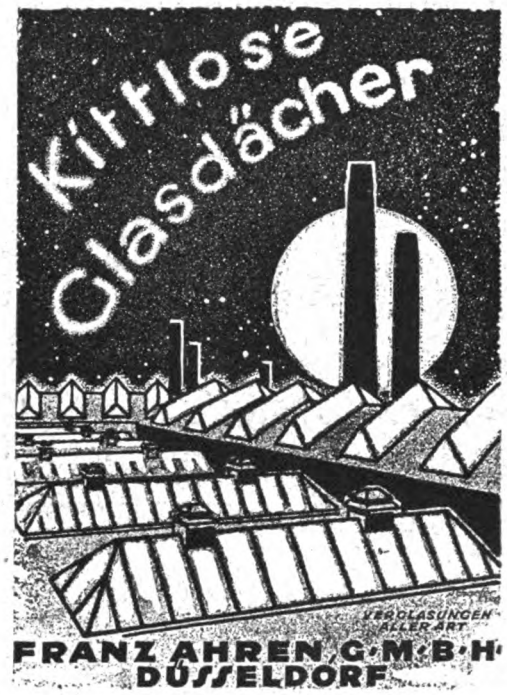
Die Möglichkeit, daß man zur Verhütung weiterer Schädigungen der Landschaft schließlich gesetzliche Maßnahmen treffen wird, liegt nahe in Verbindung mit einem Gesetz über die Ausgestaltung der Wasserkräfte und der fortschreitenden Elektrisierung.

Noch wichtiger aber ist der gute Wille und die Einsicht der leitenden Kreise unserer Großindustrie. Sie kann ohne Beeinträchtigung ihrer Interessen — ja gerade zur Förderung derselben und Behebung der Widerstände ästhetisch und künstlerisch geschulte Kräfte bei der Bearbeitung der Projekte heranziehen. Bei der Erstellung von Transformatoren wie der Leitungsmasten und Anordnung der Leitungen und ihrer Ausbildung in den Einzelheiten ist die gebührende Rücksicht auf die Umgebung zu nehmen, und durch verständnisvolles Einordnen in die Umgebung oder das Ortsbild zu versuchen — unorganische Neubildungen zu vermeiden. Für die Transformatorenhäuser ist dies nicht besonders schwer, da sie sich häufig auch mit anderen Bauwerken kombinieren lassen.

Schwieriger ist die Behandlung der Masten, wenn diese eine größere Höhenentwicklung zeigen, sie läßt sich aber bewältigen durch geeignete Baustoffe, durch vollwandige Konstruktionen — Eisenbeton, statt des oft recht unruhigen Gitterwerks der eisernen Masten — durch Zusammenfassung oder Reihungen in deren Stellungen. Ebenso häßlich sahen früher die auf den technischen Werken häufig vorkommenden schmalen Türme, Kondensatortürme usw. aus. Aus ihnen sind in neuerer Zeit durch geschickte Gruppierungen interessante und charakteristische Bilder auf unseren Werken entstanden, z. B. auch bei den neuen Gaswerksbauten in Frankfurt a. M. Aus den technischen Notwendigkeiten haben sich noch immer künstlerisch verwertbare Momente ableiten lassen und so wird es auch der Fall sein. Der Zwang spornt zum Nachdenken an und wirkt schöpferisch, und so wird auch hier, wo so vieles auf dem Spiele steht, aus der Not eine Tugend erwachsen.

GERSTENBERGER & DÖHLER
DRESDEN ◎ LEIPZIG
Tel. 13095 Tel. 7721
Beton und Eisenbeton
für Hoch- und Tiefbau

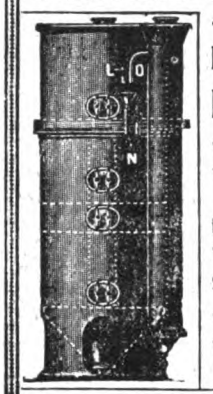
Verbindungsbrücke Jasmatzi A.-G., Dresden.
Mittlerer Bogen 16 m Spannweite.



STAUBINDOL
(Chlormagnesiumlauge)
in fester und flüssiger Form zur Bekämpfung
des Straßenstaubes
liefert schnell und billig
MANSFELDSCHE KUPFERSCHIEFER BAUENDE GEWERKSCHAFT, HANDELSABTEILG.
Anfragen EISLEBEN, erbeten!

Bedeutendste und leistungsfähige Möbel- und Holzwarenfabrik übernimmt
kriegswichtige Artikel der Holzbranche
jeder Art für sofortige und spätere Lieferung.
Meller Möbelfabrik G. m. b. H., Melle i. Hann.

Fabriks-Heizungen jeden Systems



(Großraumheizungen)
Lüftungs- und Luftbefeuchtungs-Anlagen
Bade- und Wasch-Einrichtungen
Kaffeeküchen, Reihen-Aborte
Wasserreinigungsanlagen
für Dampfkessel mit neuestem, unübertroffenen abgekürzten Verfahren, Vorrichtung zur Regenerierung überschüssiger Salze im Kesselwasser und kontinuierlicher Kesselabschlammung
Wasser-Erwärmung und -Kühlung
Ingenieur Carl Morgenstern Maschinenfabrik Stuttgart

Fragekasten.

Silo. Für einen dem Wetter sehr ausgesetzten dünnwandigen 25 m hohen Zellensilo in Eisenbeton wird für die Außenflächen ein absolut wasserdichter Putz verlangt. Welches Dichtungsmittel kommt hierfür in Frage?

Bücherbesprechungen.

Alle bei der Schriftleitung eingehenden Bücher werden hier angezeigt.
Eine Verpflichtung zur Besprechung unverlangter Bücher wird nicht übernommen, auch werden keine Rücksendungen gemacht.

Deutscher Industrieschutzverband Sitz Dresden.

Der Geschäftsbericht, der in der letzten Generalversammlung vom Verbandsdirektor Grützner erstattet wurde, liegt jetzt gedruckt in Nr. 9 der „Mitteilungen des Deutschen Industrieschutzverbandes" vor und gibt eine gedrängte Übersicht über die vielseitige Tätigkeit des Verbandes auf den verschiedensten Gebieten der Kriegswirtschaft während des letzten Geschäftsjahres. Nach kurzer Schilderung der neueren Entwicklung des Industrieschutzverbandes, der jetzt 270 angeschlossene industrielle Verbände und eine Mitgliederzahl von 7500 Betrieben umfaßt, wird die Mitwirkung des Verbandes in der Streikverhütung erwähnt, die in 419 Fällen gelang, so daß nur 76 Arbeiterbewegungen zur Arbeitseinstellung führten. Ferner wird berichtet über die Bemühungen des Industrieschutzverbandes zur Nahrungsmittelversorgung der Arbeiterschaft, Vermittlung schwer erhältlicher Rohstoffe und Betriebsmaterialien, Erlangung von Heeresaufträgen, Ausfuhrbewilligungen, Beurlaubung von Kriegsdienstpflichtigen, Unterstützung begründeter Reklamationsgesuche usw. Schließlich wird die Tätigkeit der besonderen Abteilungen für Steuerberatung und Rechtsfragen, der Bücherprüfungsstelle sowie der Abteilungen für Versicherungsberatung und Beratung in technischen Fragen erwähnt. Den Abschluß des Berichtes bildet ein Ausblick auf die in der Kriegsfolgezeit zu erwartenden Verhältnisse auf dem Arbeitsmarkt und die sich daraus für die Industriellen ergebenden schwierigen Aufgaben.

Das Submissionswesen
Untersuchungen über die Einflußfaktoren und ihre Wirkungen auf die wirtschaftliche Lage in Gewerbe, Handel und Industrie von **Architekt E. Beutinger**, Direktor der Gewerbeschule in Wiesbaden
Mit 9 Abb. und 52 Tabellen — **Preis geb. 6 Mark**
Carl Scholtze Verlag, Leipzig, Königstraße 3.

JOH. HEINRICH DITTER
LEIPZIG ZEITZERSTR. 8-14
BERLIN-CHARL. KNESEBECKSTR. 97
FABRIKFUSSBODEN
für die
Schwerindustrie
aus hydraulisch gepreßten
Hartgesteinplatten
Holzklotz u. Klinkerpflaster

DURA-FUSSBODEN
FÜR FABRIKEN, LAGERRÄUME, SILOS.

ELEKTRISCHE STEINHOLZ-STAMPFVORRICHTUNG

LEIPZIGER STEINHOLZ-WERKE
Dr RUDOLPH KEIL & Co G.M.B.H.
LEIPZIG 1

GOLDENE MEDAILLE INT. HYGIENE AUSSTELLG. DRESDEN

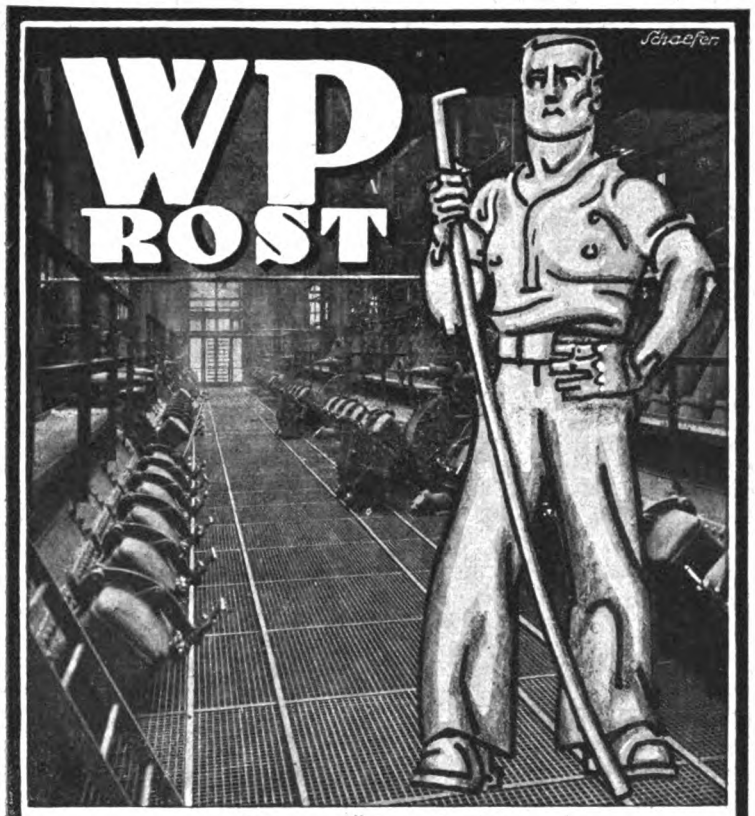
Erste und älteste Spezial-Firma für gestampften u. elektrisch gestampften fugenlosen Steinholz-Fußboden. Stampfverfahren seit 1907 mit größtem Erfolg eingeführt.

DRUCKSACHEN KOSTENFREI

GOLD. PREIS DER BUGRA INT. BUCHGEW. AUSSTELLG. LEIPZIG

SYST. Dr KEIL
VERFAHREN MIT GERIPPTEN EICHENH.-HAND-STAMPFERN

Schaefer, Leipzig

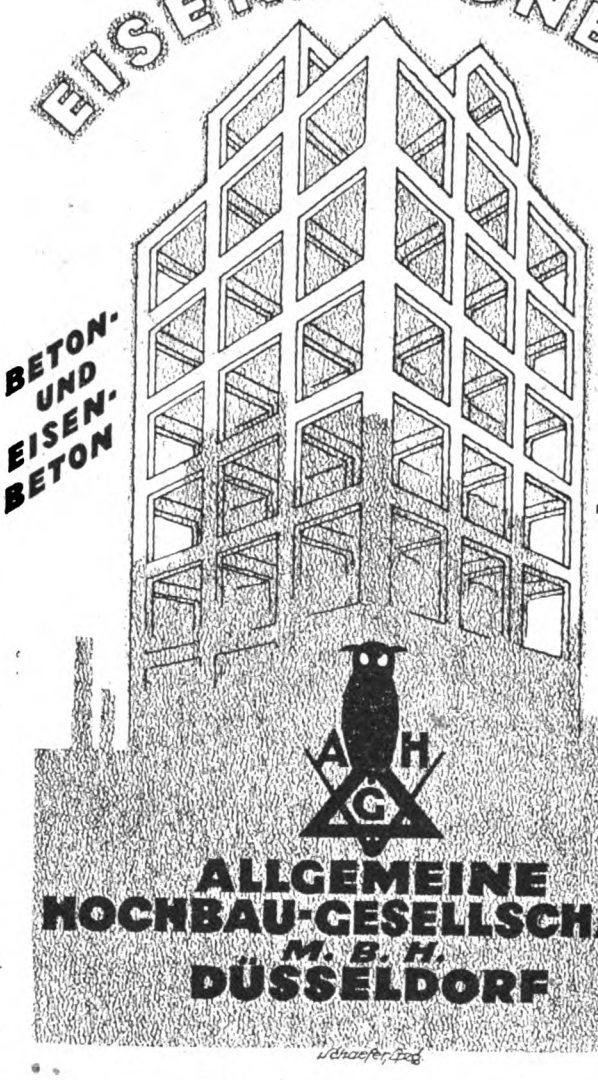


Bewährtes
Abdeckgitter

FÜR LUFT- U. LICHTSCHÄCHTE, TREPPENSTUFEN, PODESTE, LAUFBÜHNEN, TROCKENKAMMERBÖDEN, HEIZKANÄLE, FUSSKRATZEISEN, BAUMROSTE, TRITTSTUFEN FÜR EISENBAHN-STRASSENBAHNWAGEN UND AUTOMOBILE, BESTE ABDECKUNG FÜR NOT- U. ENTLÜFTUNGSSCHÄCHTE BEI UNTERGRUNDBAHNEN.

J. DEGENHARDT G.m.b.H.,
BERLIN W 35, am Karlsbad 16.

EISENBETONBAU



BETON- UND EISEN-BETON

FÜR HOCH- UND TIEFBAU

ALLGEMEINE HOCHBAU-GESELLSCHAFT M. B. H. DÜSSELDORF

Schaefer, Leipzig

W. Zimmerstädt

Breslau / Elberfeld / Münster / Bonn / Görlitz / Bromberg

baut in technisch höchster Vollendung

GROSZRAUMHEIZUNGEN FÜR JNDUSTRIEBAUTEN

Rationelle Abdampf-Verwertung

Dampfluftheizungen · Luftkondensationsanlagen · Dampfkreislaufheizungen

VENTILATOREN

Lüftungs-Anlagen
Luftheizungs-Anlagen
Entnebelungs-Anlagen
Entstaubungs-Anlagen
Luft-Transport-Anlagen
Rauchabzugs-Anlagen
Unterwind-, Saugzug-Anlagen

Kurze Lieferzeit!

Wirkung garantiert!

Verlangen Sie kostenfreie Drucksachen 5814

TURBON-Ventilatoren-Gesellschaft m. b. H., BERLIN W 20, Bachstraße 59

Hydraulisch gepreßte

Xylolith-Platten-Fussböden

sind für starkbeanspruchte Räume der praktischste und dauerhafteste Belag.
Druckfestigkeit 854 kg für 1 qcm gegenüber unseren Nachahmungen von 223 kg.
Verlegbar auf vorhandene alte Holz- und Zementböden, Ziegelpflaster oder Zementbeton.
Fußwarm wie Holz, leichte Reinhaltung.
Sonderlisten und Kostenanschläge auf gefl. Anfrage.

Deutsche Xylolith-Platten-Fabrik
Otto Sening & Co., G. m. b. H., Potschappel-B.

EISENHOCH u. BRÜCKENBAU

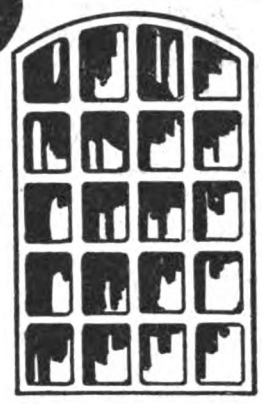
PAUNSDORF – LEIPZIG

PREISWERTE AUSFÜHRUNG NACH GEGEBENEN u. EIGENEN FORMVOLLENDETEN ENTWÜRFEN
HALLEN FÜR FABRIKEN LUFTFAHRZEUGE BERGWERKE SPEICHER / ALLE ARTEN VON **BRÜCKEN**
BAHNHOFSBAUTEN / TRÄGER u. STABEISENHANDEL

Größte Leistungsfähigkeit bei kurzer Lieferfrist

INGENIEURBESUCH AUF WUNSCH • PREUSS. SILB. STAATSMEDAILLE

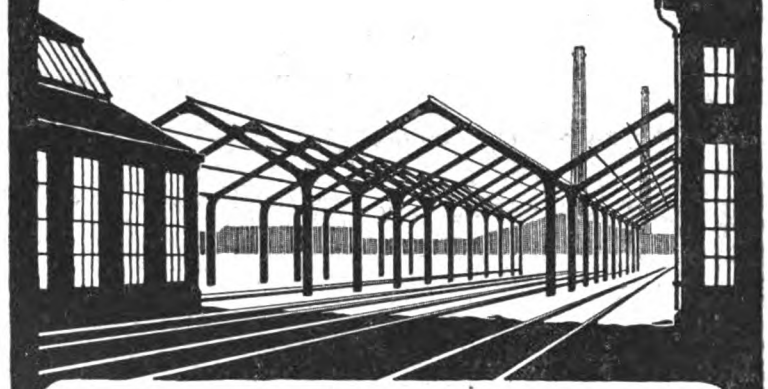
Schmiedeeiserne Fenster



für
Jndustrie – Bauten
Militär – "
Marine – "
Eisenbahn- "
u. s. w.
mit einfacher u. doppelter Verglasung

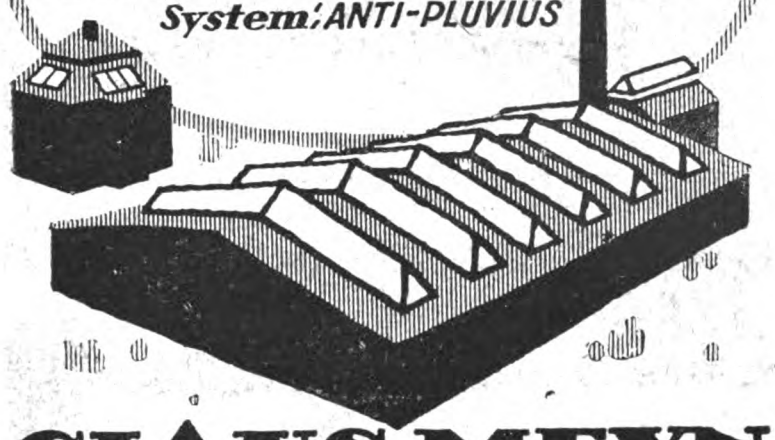
Hermann Bulnheim, Bautzen 7
Spezialfabrik für schmiedeeiserne Fenster
Gegr. 1852 Fernspr. 72

MASCHINENFABRIK ESSLINGEN
IN
ESSLINGEN



EISENBAUTEN
ELEKTRISCH BETRIEBENE
HEBEZEUGE

Kittlose
Glasdächer
System: ANTI-PLUVIUS



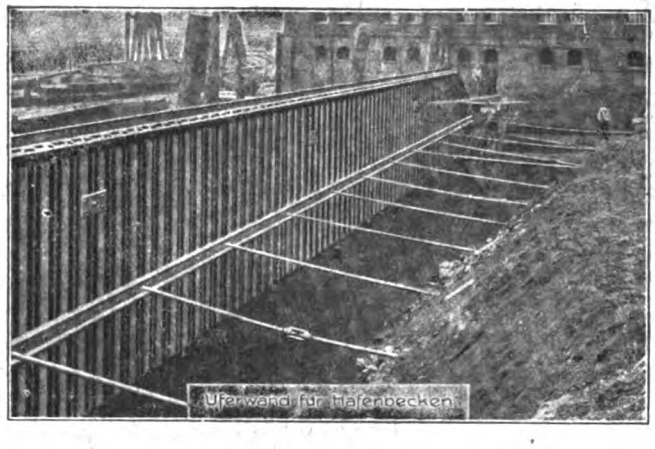
CLAUS MEYN
FRANKFURT a.M.

DRAHTGLAS
in 4-10 m/m Stärke

Verkaufsstelle der
Drahtglas-Fabriken G.m.b.H.
Berlin SW. 68 Charlottenstr. 74-75

NIETLOSE EISEN-SPUNDWÄNDE

Deutsches Reichspatent **Bauart „Rothe Erde"** Auslands-patente



Gelsenkirchener Bergwerks-Akt.-Gesellsch.
Abt. Aachener Hütten-Verein, Aachen-Rothe Erde.
Man verlange Sonder-Katalog

Cementbau-Actiengesellschaft Hannover

Zweiggeschäfte:
Berlin, Cassel, Cöln, Hagen i. W., Magdeburg

Beton- und Eisenbetonbau
Speicher * Silos
Fundierungen * Brücken
Wasserbehälter
Kanalisationen
Komplette Gebäudeanlagen für die Industrie
Hoch- und Tiefbauten
Baracken-bauten
Wohnungs-Siedlungen

Patentamtlich geschützt

Heimalol

macht nasse Keller, feuchte Wohnungen garantiert staubtrocken sowie Putz und Beton wasserdicht

Ia. Referenzen co Prospekte gratis

Gesetzlich geschützt!

HEIMALOLGESELLSCH. M.B.H
Fernruf Nr. 223 **DATTELN i.W.** Telegr.-Adr.: Heimalol Dattelnort

Vom Kgl. Materialprüfungsamt Berlin-Großlichterfelde bei 18 Atm., 180 Meter Wasserdruck wasserdicht befunden.

Jede Menge sofort lieferbar!

Schornsteinbau, Kesseleinmauerungen
Reparaturen, Geraderichten, Erhöhungen etc.
L. NÖLKER, GEESTHACHT b./HAMBURG

Fabrikbeläge
aus Basaltinplatten
bisher 2 000 000 qm geliefert.
Basalt-Actien-Gesellschaft, Linz-Rhein.

PREISLISTEN UND PROSPEKTBLÄTTER KOSTENLOS.

BK ARMATUREN

ZEICHENSÄLE UND BÜROS

Spezial-Ausführungen für Außen- u. Innen-Beleuchtung

BESTE DECKEN-ARMATUR FÜR

BÖKER & KRUGER G.M.B.H.
ELEKTROT.-FABRIK, ESSEN

Der Kaiser
Ein Charakterbild Kaiser Wilhelms II.
Von Dr. **Paul Liman**
Vornehm gebunden Mk. 5.75
Dieses Aufsehen erregende, vielbesprochene Buch bietet
Ein ungeschminktes Bild der Entwicklung des Kaisers.
Maßvoll in der Form, künstlerisch in der Sprache, ehrlich und, wo es nötig, scharf im Urteil, muß diese neue Bearbeitung gerade jetzt doppelt willkommen sein, wo das Volk sich stärker als je zuvor auf seine Pflichten und sein Recht besinnen muß, die Gestaltung seines Geschickes in die eigene Hand zu nehmen. Wiesbadener Tageblatt.
Theod. Thomas Verlag in Leipzig.

Die Funkentelegraphie
Von Dr.-Ing. **C. Arldt**
Mit einer Einleitung über den Wert der Funkentelegraphie für moderne Schiffahrt
von Geh. Reg.-Rat **Oswald Flamm**
Mit 75 Abbildungen
Brosch. M. 2.15, geb. M. 2.90
Theod. Thomas Verlag in Leipzig.

Schriftleitung: Architekt Emil Beutinger, Direktor der Gewerbeschule Wiesbaden. — Verlag Carl Scholtze in Leipzig.
Druck: Hallberg & Büchting (Inhaber Alfred Klepzig) in Leipzig.

UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 00941 4973